

RELATÓRIO DE IMPACTO AO MEIO AMBIENTE

RIMA

LOTEAMENTO

“NOVA GOVERNADOR CELSO RAMOS”

GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC



ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	2
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREEDIMENTO. 3	
JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO E ALTERNATIVA LOCACIONAL	8
ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	14
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	17
RESTRIÇÕES AMBIENTAIS E DE USO O OCUPAÇÃO DO SOLO	67
AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL	74
PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	95
CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES.....	96
IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA.....	97
EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR	97

APRESENTAÇÃO

O presente relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) tem como objetivo principal tornar acessível ao público a situação ambiental da região e do imóvel pretendido a instalação do Loteamento Nova Governador Celso Ramos a ser implementado pela empresa Construtora LOCKS/SETEP, CNPJ 78.611.522/0001-17, no Município de Governador Celso Ramos, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implantação.

A elaboração do Relatório de Impacto Ambiental RIMA, visa atender às Resoluções CONAMA nº 0011/1986 e nº 237/19 97, as quais objetivam a

utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão.

O relatório de impacto ambiental - RIMA refletirá as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e conterá, se forma sintética:

I - Os objetivos e justificativas do projeto;

II - A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, bem como com a hipótese de sua não realização;

III - A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;

IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade;

VI - A descrição das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos;

VII - Os programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos;

VIII – Prognóstico e Conclusões.

Além de cumprir uma etapa do licenciamento ambiental do empreendimento, conforme determina a legislação, o objetivo da elaboração do RIMA é contribuir para que a implementação do LOTEAMENTO NOVA GOVERNADOR CELSO RAMOS resulte na melhoria da qualidade ambiental da região, corroborando os esforços do poder público, no sentido de promover a ocupação ordenada e ambientalmente sustentável da região.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Identificação do Empreendedor

A Construtora Locks é uma empresa que atua na área da construção civil desde 2003 e tem como destaque a implantação de edificações residenciais e comerciais, de parcelamento do solo através de condomínios horizontais residenciais e industriais, bem como de loteamentos urbanos para fins residenciais, comerciais e industriais.

Nome ou razão social	CONSTRUTORA LOCKS LTDA
CNPJ	78.611.522/0001-17
Endereço completo	Rua Francisco Martinhago, 258
CEP	88.810-500
Município	Criciúma - SC
Telefone e fax	(48) 2102-5100
Representantes legais	Ademir Locks
Contato	projetos@setep.com.br

Tipo de atividade e Porte do empreendimento

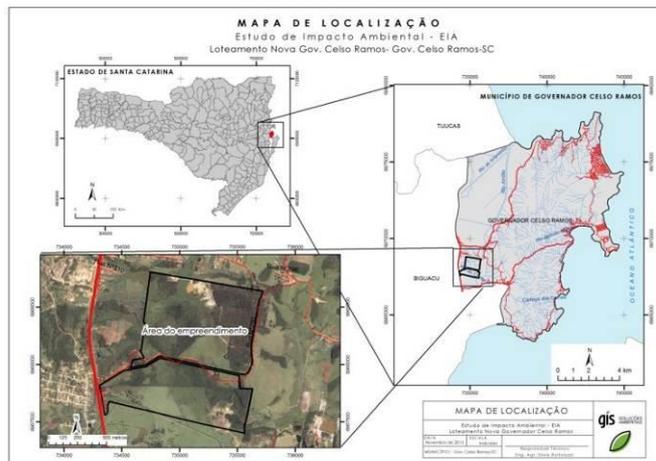
71.11.00 – Parcelamento do solo urbano: Loteamento e/ou condomínio horizontal unifamiliar.

Como o empreendimento possui área útil de 124 ha o estudo apresentado para o licenciamento ambiental será o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)

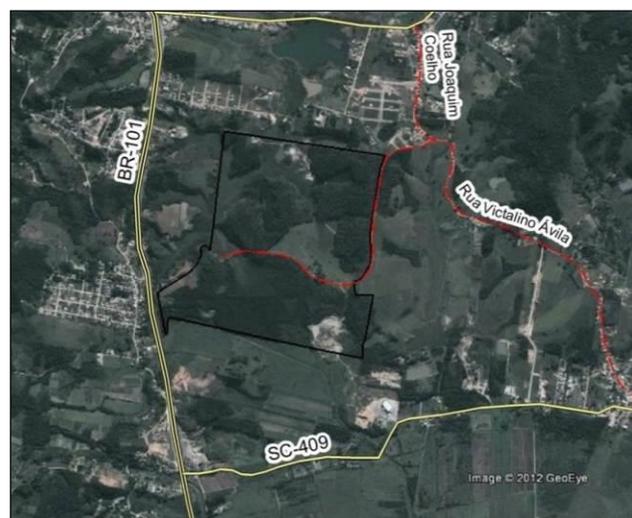
Localização do empreendimento e acessos

O Empreendimento LOTEAMENTO NOVA GOVERNADOR CELSO RAMOS é constituído de uma área total de 1.240.328,58 m² (um milhão, duzentos e quarenta mil, trezentos e vinte e oito metros quadrados e cinquenta e oito centímetros

quadrados), e está situado na Estrada Municipal, Bairro Areias de Cima e Areias do Meio, Município de Governador Celso Ramos, SC .



Localização do terreno



Acessos ao empreendimento. Imagem Google Earth, 2012.

Descrição do empreendimento

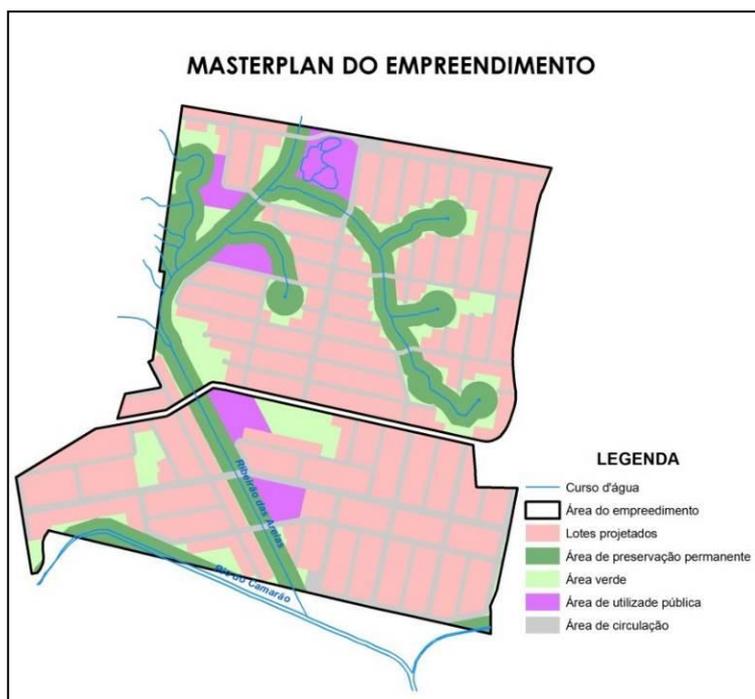
O empreendimento a ser licenciado consiste num parcelamento do solo, projetado na forma de loteamento aberto e teve seu programa de ocupação urbanística condicionado pelo zoneamento municipal.

De acordo com a legislação municipal vigente, Lei nº 389/96 – que dispõe sobre o zoneamento e uso e ocupação do solo na área urbana do município, com a Lei nº 791/2011, que ampliou o zoneamento urbano ao longo da BR101 e com a Lei nº 751/2011, que ampliou o zoneamento urbano e alterou o gabarito do terreno, a área do futuro

empreendimento está inserida em zona urbana, mais precisamente em Área Industrial (AI), Área Comercial (AC) e Área Residencial (AR), estando compatível com o uso a que se pretende.

DIMENSÕES DO LOTEAMENTO.

Elemento do Projeto (MASTERPLAN)	Área (m ²)	Percentual (%)
Área dos lotes	616.446,82	49,70
Área de circulação	227.638,87	18,35
Área de Utilidade Pública (AUP)	62.988,48	5,08
Área verde	100.883,25	8,13
Área de Preservação Permanente (APP)	232.371,16	18,73
Área Poligonal	1.240.328,58	100,00



Fase de Implantação do empreendimento

A seguir será apresentada uma descrição de todas as etapas que compõe a implantação da obra, as quais estão previstas, segundo cronograma físico para serem concluídas em 4 anos.

Supressão da vegetação e limpeza do terreno

O processo de supressão da cobertura vegetal é uma atividade necessária aos locais onde serão instalados os lotes e as áreas de circulação do loteamento.

Para a instalação do futuro empreendimento haverá necessidade de supressão de 13,11 ha, como será discutido mais adiante no Capítulo 7, e ainda, necessidade de supressão de vegetação em APP para aberturas de acessos internos, respeitando-se a legislação vigente como obra de baixo impacto ambiental (Código Florestal – Lei 12.651/12).

Convém salientar que esta supressão somente será realizada após a emissão da autorização pelo órgão ambiental competente, solicitado juntamente com o processo de Licença Ambiental Prévia (LAP).

Após o corte da vegetação, será realizada a limpeza do terreno, abrangendo as áreas que deverão ser diretamente atingidas pelos trabalhos de movimentação de terra, principalmente para implantação do sistema viário, aterros e áreas de regularização de relevo.

O solo superficial (orgânico) removido deverá ser estocado em pilhas ou leiras dentro da área, visando posterior utilização no processo de recuperação do solo das áreas previstas para ajardinamento e/ou afetadas mais negativamente no processo de terraplanagem, evitando assim erosões e carreamento de solo para os cursos d'água.

Movimentação de terra

Os serviços de terraplanagem serão executados de maneira que a intervenção seja a mais adequada possível, tendo em vista preservar o terreno natural ou melhorá-lo topograficamente.

Como o relevo da área não apresenta declividades acentuadas, o projeto de terraplanagem prevê movimentação de terra com balanceamento interno de corte e aterro, a fim de eliminar a necessidade de áreas externas de empréstimo e bota-fora.

Instalação do canteiro de obras

A implantação do canteiro de obras prevê a instalação de vários equipamentos como oficina, escritório de obras, almoxarifado, depósitos, refeitório e instalações sanitárias. Estas construções temporárias serão providas das instalações básicas necessárias para o desenvolvimento dos trabalhos onde os funcionários que residirão na obra. As instalações devem obedecer aos critérios preconizados pelas normas de qualidade e segurança do trabalho.

Implantação da drenagem pluvial

O empreendimento será dotado de galerias de águas pluviais, devidamente calculadas em função das áreas das bacias de contribuição, conforme os projetos aprovados. A coleta se dará por meio de caixas com boca de lobo em número, tipos e dimensões previstas nos projetos aprovados.

Implantação do Sistema Viário

O projeto do Loteamento contempla a abertura de 54 vias internas, interligada ao sistema viário municipal existente, mais a Estrada Municipal (Rua 295), que será retificada através de projeto já aprovado pela Prefeitura Municipal. Todas as ruas serão revestidas com pavimentação asfáltica.

Implantação do sistema de abastecimento de água

O serviço de abastecimento de água no município de Governador Celso Ramos é de responsabilidade da SAMAE – Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto.

A rede de abastecimento de água do empreendimento será em bitolas variadas, conforme projetos aprovados, interligando-a diretamente ao sistema da SAMAE.

De acordo com a viabilidade fornecida pela SAMAE para o abastecimento de água para o empreendimento NOVA GOVERNADOR CELSO RAMOS a mesma solicitou, como contrapartida, que se fizesse a ampliação da rede adutora do bairro Areias do meio até o Bairro Areias de Cima numa distancia de mais ou menos 3.00 metros com tubos de PVC de 110 mm e ainda a construção de um reservatório de água de capacidade adequada de 500 m³ de água para abastecer o loteamento e os Bairros Areias do Meio e Areias de Cima,

construído no próprio loteamento, ou ampliação do reservatório de Areias do Meio de 60.000 l para 500.000 l.

Implantação do sistema de energia elétrica

A rede de distribuição de energia elétrica no loteamento será executada pela Empreendedora e será do tipo aérea, interligada ao sistema da CELESC, a qual fornecerá a energia elétrica a ser consumida.

Segundo a viabilidade da CELESC, a mesma solicitou que para a ligação do empreendimento a rede de energia, existe a necessidade de substituição do transformador TT1 da subestação de Biguaçu, e a construção de um novo alimentador até o local do empreendimento. O sistema executado pela empreendedora será “doador” à CELESC.

Implantação do Sistema de Tratamento de Efluentes

A Empreendedora executará a rede coletora de esgotos conforme projeto aprovado, estando localizada dentro da área do empreendimento em dois lotes específicos, identificados no projeto de implantação da ETE.

Para as Estações de Tratamento de Efluentes (ETE) foi concebido um sistema de Lodos Ativados, associado a um reator anaeróbio de fluxo ascendente, seguido de filtração rápida em areia com etapa final de desinfecção por cloração.

O receptor final do esgoto tratado será o Ribeirão das Areias o qual recebe escoamento de águas drenadas de áreas com diversos usos de solo, como as atividades agrossilvopastoris, além de cruzar áreas com adensamento populacional, porém desprovido de sistemas públicos de coleta e tratamento adequado de efluentes sanitários. Também está localizado nas proximidades de uma antiga jazida de saibro.

Segundo as análises de qualidade da água efetuadas, todas estas características do uso do solo na região podem explicar concentrações mais elevadas de DBO, sólidos, turbidez e Coliformes fecais em determinados pontos deste rio.

Todavia, os resultados demonstraram segundo a análise dos parâmetros apresentados anteriormente e comparando-os com a Resolução

CONAMA 357/2005, que de maneira geral, o corpo hídrico apresenta qualidade físico-química e microbiológica satisfatória, apresentando qualidade sanitária de suas águas superficiais.

A Estação de Tratamento de Esgoto – ETE deverá ser desenvolvida para atender aos padrões de qualidade exigidos para o lançamento de efluentes em corpos d'água conforme a Resolução CONAMA nº357/2005.

Cronograma financeiro

Os custos da obra estão previstos para R\$7.700.000,00.

Mão de obra utilizada na fase de implantação

Para a implantação do empreendimento, será absorvida uma população de aproximadamente 60 funcionários, os quais alguns serão da própria empresa e outros contratados para a obra, de preferência a trabalhadores da região.

Estimativa de Demandas

Abastecimento de Água

Para a estimativa do consumo de água para a instalação do empreendimento foi considerado um número de 60 trabalhadores no período máximo e de 20 no período mínimo, com um consumo de 100 l/hab/dia.

Energia Elétrica

A estimativa média de consumo de energia elétrica para a fase de implantação do loteamento será de 1.500 (kWh/mês).

Esgoto

O sistema de coleta e tratamento de esgoto na fase de instalação será provisório, visto que o empreendimento na fase de operação contará com Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de elevada eficiência de tratamento.

Será adotado no canteiro de obras o sistema de fossa séptica e vala de infiltração e durante a construção do canteiro será utilizado banheiros químicos.

Para a fase de instalação, a estimativa da produção máxima de esgoto, considerando a população da obra e a estimativa de consumo de água, será de 4800 l/dia, pois o retorno na forma de efluente é cerca de 80% do volume de água.

Resíduos Sólidos

A implantação de loteamentos difere das obras de construção de edificações, que em geral produz grande quantidade de resíduos em função das perdas dos materiais de construção.

Na implantação de loteamentos, o volume de resíduos é proporcionalmente inferior, constituindo-se basicamente no volume de solo excedente, destinados para os bota-foras, da cobertura vegetal removida e de alguns resíduos da construção civil, produzidos na implantação de guias, sarjetas, pavimentação das vias e construção das estruturas comunitárias, além dos resíduos orgânicos, porém em pequena quantidade em virtude da presença dos trabalhadores.

No caso específico deste empreendimento, não haverá volume de material excedente do processo de movimentação de terra, esse material será utilizado dentro do próprio terreno para aterro dos lotes e das vias.

Para os resíduos da construção civil, será dado destino através de containers contratados por empresas especializadas.



Sugestões para depósitos temporários de resíduos.

Os demais resíduos produzidos (embalagens, plásticos, vidros, orgânicos) serão dispostos em lixeiras específicas padronizadas, com coloração

diferenciada para os diferentes tipos de resíduos (Erro! Fonte de referência não encontrada.).



Sugestões para depósitos temporários de resíduos. Fonte: SENAC.

Fase de Operação e Ocupação do Empreendimento

A fase de operação e ocupação do empreendimento implica em obras de construção civil das casas de alvenaria, sendo que cada projeto de residência deverá ter autorização da prefeitura municipal para sua construção, de acordo com as normas urbanísticas contidas no Plano Diretor (taxa de ocupação, afastamentos, gabarito, etc).

Implica também na ocupação das residências construídas no loteamento, fase onde haverá maior demanda pelos serviços públicos de água, energia, transporte, produção de efluentes, lixo, refletindo-se diretamente como impactos sobre os recursos naturais.

A seguir serão apresentadas as estimativas de demanda para o Loteamento Nova Governador Celso Ramos na fase de ocupação total do empreendimento.

Densidade Populacional

Para a estimativa populacional do loteamento, considerou-se a população fixa, onde cada lote residencial será habitado por 4 pessoas, e a população flutuante, ocupando os lotes comerciais e industriais, os quais serão considerados 1 (um) habitante a cada 7 m² (dados do empreendedor).

Com isso tem-se que a POPULAÇÃO RESIDENTE soma um total de 5.160 habitantes e a POPULAÇÃO

FLUTUANTE um total de 10.245 pessoas, perfazendo um TOTAL GERAL de 15.405 pessoas.

Portanto a população do loteamento está estimada em aproximadamente 15.405 pessoas, na fase de ocupação plena do empreendimento, gerando uma densidade demográfica média de 124,2 hab por hectare.

Consumo de Água

Para a estimativa do consumo de água para o empreendimento foi considerado a densidade de 15.405 pessoas, durante 365 dias do ano, com um consumo médio de 200 l/hab/dia (fonte CASAN), perfazendo um total de 3.081,00 m³/mês.

Consumo de Energia Elétrica

Segundo dados da CELESC obtidos na consulta de viabilidade o consumo médio de energia do empreendimento será de 5716 kVA/mês.

Volume de Esgoto gerado

O empreendimento contará com Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) própria e segundo dados do Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto a produção diária de esgoto do loteamento será de 1.783,78 m³/dia.

Produção de Resíduos Sólidos

A estimativa da quantidade de resíduos sólidos gerados no empreendimento durante a sua fase de operação com ocupação plena, em função das características do Município, será de 7,702 t/dia.

O resíduo sólido gerado pelo Loteamento será coletado pela Prefeitura Municipal de Governador Celso Ramos.

JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO E ALTERNATIVA LOCACIONAL

A definição das alternativas locais e de projeto de um empreendimento é uma exigência da Resolução CONAMA no 01/1986 e visa avaliar a melhor alternativa de desenvolvimento do empreendimento, tanto quanto a sua localização, quanto aos diferentes projetos, ou seja, composições de alternativas tecnológicas de construção e operação diferentes.

Aqui são apresentados esclarecimentos sobre as possíveis alternativas locais para o empreendimento dentro do próprio Município, bem como a justificativa para a implantação do mesmo. A justificativa deverá ser comparada com a hipótese de não realização do projeto, mantendo-se o tipo de uso e ocupação atual da área e suas consequências.

Justificativa do Empreendimento

Governador Celso Ramos faz parte da região metropolitana de Florianópolis. Esta região situa-se na parte central da costa catarinense e foi criada pela Lei Complementar Estadual N°162 de 1998 que foi extinta pela Lei Complementar Estadual N°381 de 2007 e reinstituída pela Lei Complementar Estadual N°495 de 2010, totalizando nove municípios que compõem o Núcleo Metropolitano (Águas Mornas, Antônio Carlos, Biguaçu, Florianópolis, Governador Celso Ramos, Palhoça, São José, São Pedro de Alcântara e Santo Amaro da Imperatriz) e treze municípios vizinhos perfazendo a Área de Expansão (Paulo Lopes, Alfredo Wagner, Angelina, Anitápolis, Canelinha, Garopaba, Leoberto Leal, Major Gercino, Nova Trento, Rancho Queimado, São Bonifácio, São João Batista e Tijucas). Atualmente, o núcleo metropolitano concentra cerca de 14% da população estadual (IBGE, 2010), contabilizando 877.706 habitantes, sendo que a taxa de urbanização nestas cidades é bastante elevada, com mais de 90% da população vivendo no meio urbano.

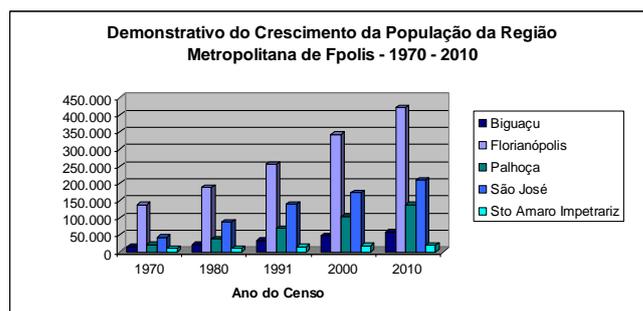
A região da Grande Florianópolis apresentou, nas últimas décadas, transformações significativas na sua estrutura e dinâmica populacional, formando o fenômeno de conurbação entre a capital e três

outros municípios vizinhos (São José, Palhoça e Biguaçu) caracterizando-se como uma única área urbana contínua e destacando-se como o maior aglomerado populacional de Santa Catarina. Este processo ocorreu, inicialmente, entre Florianópolis e São José, sendo mais tarde agregadas as cidades de Biguaçu e Palhoça. Após o ano 2000, Santo Amaro da Imperatriz, seguindo a tendência de crescimento apresentada pelos municípios vizinhos também foi inserido no processo, sendo a 5ª cidade a fazer parte do fenômeno urbano da Grande Florianópolis.

Os municípios mais populosos da região metropolitana são Florianópolis, São José e Palhoça. Os dois últimos municípios, num primeiro momento, constituíam-se em cidades dormitório para trabalhadores que se deslocavam diariamente até a capital para exercerem suas atividades laborais, retornando à cidade de origem no final do expediente. Este fenômeno ainda ocorre, o que provoca sérios congestionamentos na entrada de Florianópolis (SC 282 – Via Expressa), mas boa parte dos trabalhadores mantém-se em São José e Palhoça, em virtude do desenvolvimento de parques industriais nestes municípios. Cabe destacar que, neste contexto, Biguaçu, Santo Amaro da Imperatriz e Governador Celso Ramos têm acompanhado o desenvolvimento da região metropolitana e deslocam, principalmente, trabalhadores para as indústrias de São José e Palhoça. Os dados referentes ao crescimento urbano na região metropolitana de Florianópolis são mostrados na Tabela abaixo.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO DOS CENSOS				
	1970	1980	1991	2000	2010
Biguaçu	15.337	21.434	34.063	48.077	58.238
Florianópolis	138.337	187.871	255.390	342.315	421.203
Palhoça	20.652	38.031	68.430	102.742	137.199
São José	42.535	87.817	139.493	173.559	210.513
Santo Amaro da Imperatriz	10.362	11.316	15.708	18.436	19.830
TOTAL	227.223	335.153	497.493	685.129	846.938

Fonte: o IBGE, Censos demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.



A partir dos dados apresentados, constatou-se que a região metropolitana de Florianópolis apresentou um crescimento de 372% (já considerando os dados de Santo Amaro da Imperatriz para o período em análise), quando passou de 227.223 habitantes, em 1970, para 846.983 habitantes em 2010. Os maiores ganhos estão relacionados aos municípios de São José e Palhoça, os quais estão diretamente vinculados à dinâmica da região conurbada.

De acordo com um estudo desenvolvido por Moraes et al (2009), a formação e incremento da área conurbada de Florianópolis está associada ao fato da particularidade da capital possuir a maior parte de seu território situado numa ilha, dispondo de pouca área física para expansão da cidade; à elevada especulação imobiliária nas praias e no centro, elevando o custo de imóveis e fazendo com que os moradores procurem as cidades vizinhas; à incompatibilidade do custo de vida na região urbana com o nível de rendimentos familiares de uma grande parcela da população; e à pressão dos três últimos fatores, ocasionando a demanda por residências em municípios vizinhos e nas regiões peri-urbanas da ilha.

Merece destaque a alta atratividade migratória para o município, em razão de seus serviços de saúde, instituições de ensino superior e concentração do aparelho administrativo estatal. Na última década, por exemplo, a migração foi responsável por mais de 60% do incremento populacional de Florianópolis, tendo origem principalmente do interior de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, seguido por Paraná e São Paulo. Somado a esses fatores, o modelo de crescimento urbano vigente na Região Metropolitana de Florianópolis tem privilegiado práticas que conduzem ao adensamento e à verticalização das construções. Assim, à medida que a urbanização aumenta na região, novos desafios recaem sobre as municipalidades para que o planejamento do território permita a redução de problemas urbanos e o aumento da preservação socioambiental.

O município de Governador Celso Ramos, sede do local do empreendimento, faz parte da costa continental da Grande Florianópolis e, como os demais municípios integrantes, possui uma paisagem natural constituída de enseadas, costões, praias, ilhas, planícies litorâneas e expressivos remanescentes de Mata Atlântica na Serra da Armação. Também é limítrofe (pelo mar) à

Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (17.600 ha - constituída pelas ilhas de Galés, Arvoredo e Deserta e pelo Calhau de São Pedro), que foi criada pelo decreto n.º: 99.142 de 12.03.1990. Tais características vêm atraindo o interesse de muitos investidores, como resultado tem surgido nos últimos anos uma série de empreendimentos no município, tais como: Ponta dos Ganchos Exclusive Resort, Hotel Águas de Palmas, Loteamento Palmas do Arvoredo, Loteamento Bosque da Colina, Loteamento Vila Verde, além do Txai Resort.

O turismo tem desencadeado o desenvolvimento local, sobretudo com melhoramentos na infraestrutura urbana e incremento no setor de comércio e serviços, fazendo com que a cidade ganhe visibilidade regional, tanto para turismo de veraneio, como uma alternativa de moradia para os habitantes dos municípios vizinhos. Assim, a proposta urbanística deste empreendimento está voltada ao uso habitacional e pretende otimizar estas potencialidades, ampliando e aprofundando as qualidades naturais e valorizando os aspectos culturais locais.

Visando atender esta futura demanda por moradias, que ocorrerá em virtude da implantação destes novos empreendimentos na região, é que se pretende implantar este empreendimento, de acordo com as normas técnicas e as determinações do plano diretor de uso e parcelamento do solo do município, atendendo, também, a legislação ambiental em vigor.

A disponibilidade de uma área de terras com 124 hectares, em excelentes condições para parcelamento urbano, circundada pelas Rodovias BR- 101 e SC-410, pavimentadas e dos núcleos urbanos das localidades de Areias de Cima, Areias do Meio, Areia de Baixo, aliado ao fato da insolvência socioeconômica do trabalho rural no regime de economia familiar e a carência por loteamentos residenciais organizados, propiciou a proposta técnica visando à implantação do projeto de loteamento, nos moldes da legislação atual.

Dentro deste contexto, o projeto elaborado para o **LOTEAMENTO NOVA GOVERNADOR CELSO RAMOS**, apresenta inúmeros fatores favoráveis a sua implantação, tendo como pontos positivos relevantes a proximidade com vias urbanas importantes como as Ruas João Manoel da Costa e Joaquim Coelho, Estrada Municipal dos Eucaliptos,

Rodovia Estadual SC-410 (Rodovia Francisco Wollinger) e Rodovia Federal BR-101, que servirão para agilizar o deslocamento a centros maiores, bem como a existência no seu entorno de rede de distribuição de energia elétrica, telefonia fixa e móvel, transporte público, além de escolas, creches, e de núcleos urbanos completos com todos os serviços essenciais a população residente local.

O empreendimento foi concebido para criar uma loteamento que conte com infraestrutura própria, com vias de circulação de veículos e estacionamentos, rede de energia elétrica, rede de água e esgotos, drenagem, dentre outros.

Assim, considera-se que o Loteamento Nova Governador Celso Ramos enquadra-se no modelo de desenvolvimento proposto pelo Município.

Alternativas locais

Além da propriedade que pertence aos empreendedores, são raras alternativas locais viáveis no município, com as características necessárias para implantação do empreendimento proposto, em função do aspecto econômico, da dimensão do terreno e das características físicas e bióticas do mesmo.

Para avaliar as diferentes alternativas locais e de projeto deve-se considerar, ainda, os instrumentos administrativos e legais do Poder Público. Esses instrumentos impõem limitações administrativas de uso ao direito de propriedade, restringindo-o nas partes do imóvel onde os critérios legais, existentes na legislação ambiental e urbanística sejam aplicáveis, como, por exemplo, as Áreas de Preservação Permanente assim consideradas pelo Código Florestal, além de outras áreas com restrição de uso elencadas pelo plano diretor, pelas Resoluções do CONAMA, pelo Decreto nº 5.3000, de 7 de dezembro de 2004 (que Regulamenta a Lei nº 77.661, de 16 de maio de 1988) e pela Lei nº 11.428 (Lei da Mata Atlântica).

Considerando a ocupação urbana atual, assim como as restrições ambientais existentes no município pela presença da Serra da Armação, inserida no domínio geomorfológico denominado de Serras do Leste Catarinense, de acordo com Hermann & Rosa (1991), caracterizam-se por uma sequência de cristas subparalelas, orientadas no

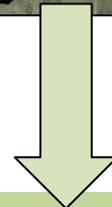
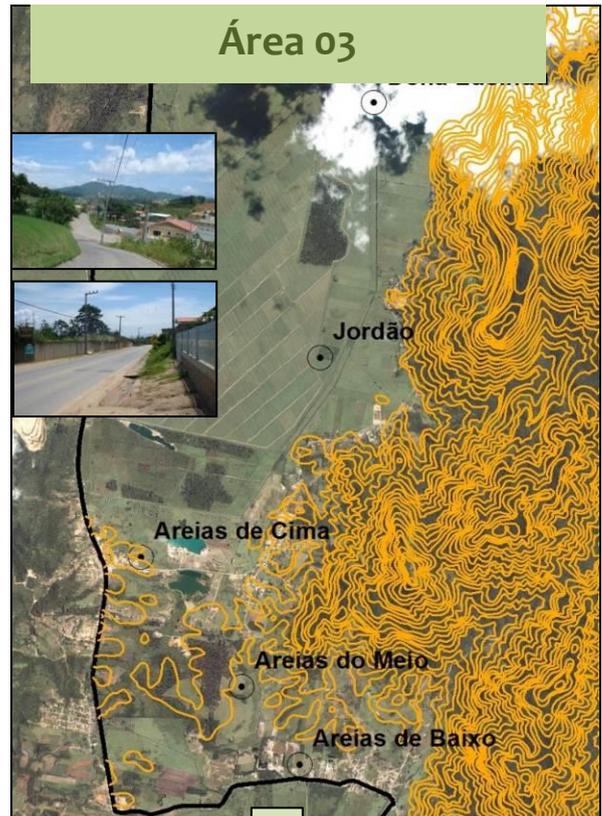
sentido predominantemente de NE-SW, com cotas que apresentam uma gradual diminuição em direção a linha de costa e que estão definidas como área rural do município.

A ocupação urbana de Governador Celso Ramos se dá, predominantemente próximas a linha de costa nas áreas que formam as planícies costeiras. Deve-se levar em consideração que o relevo é bastante acidentado nas proximidades da linha costeira. Assim, a ocupação ocorre nos espaços planos, como na Fazenda da Armação, Armação da Piedade e Palmas, e também nos morros e promontórios que se aproximam da linha de costa, como em Ganchos. A ocupação urbana no município ainda ocorre ao longo da rodovia estadual SC-410, principal via de acesso ao município, onde situam-se os Bairros de Areias de Baixo, Areias de Cima, Areias do Meio, Jordão e Dona Lucinda.

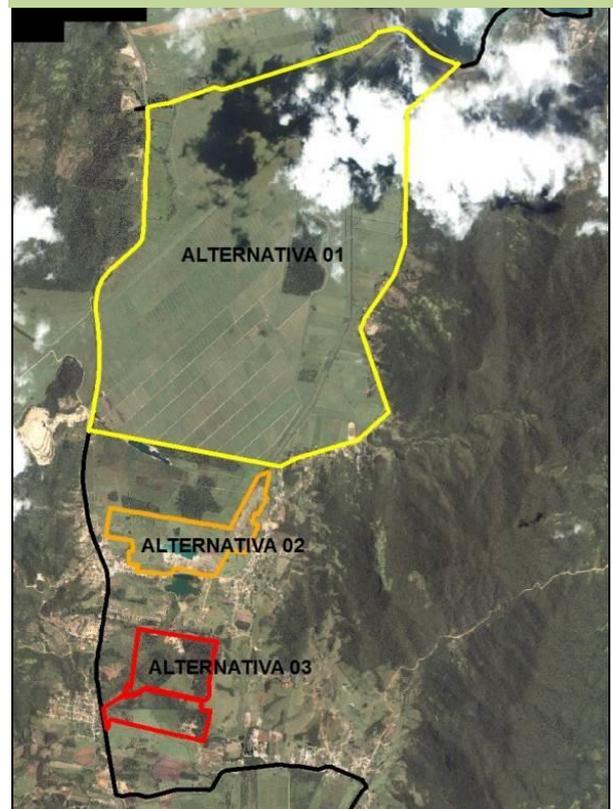
O Município de Governador Celso Ramos se apresenta restrito a empreendimentos deste porte e natureza, em função de suas características físicas e ambientais, como a existência da Serra da Armação, que abrange mais de 50% da área total do município, restringindo significativamente a ocupação nestes locais. Observa-se que os locais mais planos fora da área do empreendimento já se apresentam bastante urbanizados (ÁREA 01 e ÁREA 02), não existindo locais com áreas propícias a loteamentos, devido a declividades acentuadas e grande quantidade de vegetação nativa.

Por esse motivo, dividiu-se o Município em áreas homogêneas que ainda apresentam locais para urbanização, ficando assim distribuídos, segundo as figuras abaixo:

- ✓ A ÁREA 01 – Compreende a localidade de Palmas,
- ✓ ÁREA 02 – Compreende as localidades de Armação da Piedade, Fazenda da Armação, Praia Grande e Costeira da Armação e a
- ✓ ÁREA 03 - compreende as localidades de Areias de Baixo, Areias de Cima, Jordão e Dona Lucinda.



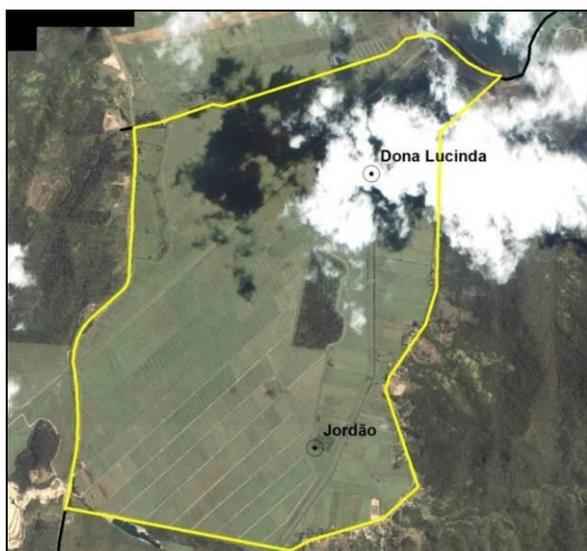
Localização das Alternativas na Área 03.



Sendo assim, as 3 alternativas locais estão inseridas na Área 03. Para isso levou-se em consideração o uso do solo local e suas características ambientais, aonde chegou-se a localização de áreas com características semelhantes a do projeto pretendido, a saber: tamanho da área, topografia plana, existência de áreas degradadas como reflorestamentos e áreas mineradas, além de poucos remanescentes florestais, a partir daí fez-se uma comparação com outras alternativas locais, além da alternativa de não execução do empreendimento

A Área 03 faz parte do perímetro urbano municipal, conforme disposições da Lei Municipal No. 585, de 06 de maio de 2008, que define novos limites e confrontações do perímetro urbano e altera o zoneamento aprovado pela Lei No.389/1996 e dá outras providências. Além disso, o Plano Diretor de Governador Celso Ramos, em andamento, prevê o enquadramento da área do empreendimento na Zona de Expansão Urbana.

ALTERNATIVA 01 – Partindo-se destas características semelhantes, encontrou-se a alternativa locacional 01, uma área com 1.230 ha situada nas Localidades de Jordão e Dona Lucinda, de propriedade de ATLANTICA BRASIL GOLF & RESORT INVESTIMENTOS LTDA., porém este local está pretendido para instalação do Empreendimento Quinta dos Ganchos. A propriedade conta apenas com um núcleo florestal preservado e diversos Rios importantes, como o Rio Inferninho e Rio Jordão, porém na maior parte do terreno apresenta-se com áreas de pastagens e cultivos de topografia plana, onde há possibilidade de ocupação e parcelamento do solo. Porém, como o terreno está destinado a instalação de um projeto e não há aparente interesse de negociação por parte do proprietário desta área, e ainda tendo em vista ainda o elevado valor de mercado da propriedade, esta alternativa apresenta baixa viabilidade.



Local de instalação do Empreendimento Quinta dos Ganchos.



Aspecto da área destinada ao Empreendimento Quinta dos Ganchos.

ALTERNATIVA 02 – A mesma situação ocorre para a alternativa 02, onde neste local, já se encontram as obras da fase inicial do Condomínio e Aeródromo Fly Ville. Este terreno também pertence à Construtora Locks, empreendedora do Loteamento Nova Governador Celso Ramos. Esta propriedade, com aproximadamente 110 ha, conta com áreas de pastagens, área degradada pela mineração e apenas, como no outro exemplo um remanescente florestal de restinga arbórea, sendo viável ao parcelamento do solo.



Aspecto da área destinada ao Empreendimento Fly Ville.

ALTERNATIVA 03 – Local pretendido para instalação do Loteamento Nova Governador Celso Ramos. Neste local, situa-se o terreno da Construtora Locks, com uma área aproximada de 125 ha, destinado a implantação do loteamento, sendo a opção viável, dentre as selecionadas, pois as outras áreas já estão pretensas a ocupação, não estando disponíveis outros terrenos de iguais dimensões para construção de residências unifamiliares. Pelo fato da área pertencer aos empreendedores, esta alternativa apresenta boa possibilidade de viabilidade quanto aos aspectos econômicos e ambientais.



Aspecto da área destinada ao Empreendimento
Nova Governador Celso Ramos

Hipótese de não realização

Na hipótese de não realização do empreendimento proposto haveria os seguintes cenários:

Cenário atual: o terreno está inserido numa região de expansão urbana, apresentando áreas alteradas por atividades antrópicas como pastagens, silvicultura e áreas mineradas. A área pretendida para instalação do empreendimento já vem sofrendo processos antrópicos desde pelo menos a década de 30, com atividade de lavoura e criação de gado. A tendência de ocupação da área por empreendimentos imobiliários residenciais é crescente, comprovado por tantos outros pedidos de licenciamentos ambientais na região como os empreendimentos Sissial e Tinguá.

Cenário futuro sem o empreendimento, a área poderá:

- ✓ Permanecer como está, com a área bastante degradada e sendo utilizada para silvicultura, e também para mineração de areia, não gerando nenhum tipo de benefício ao município nem a população, ou
- ✓ Ser ocupada por forma desordenada, através de invasões individuais em virtude de parcelamento irregular do solo e até mesmo na forma de loteamentos clandestinos.

Assim, a hipótese de não realização poderia ser a permanência da área como se encontra, com possíveis ocupações irregulares e ampliação de degradação ambiental por espécies vegetais exóticas, com caça predatória de animais silvestres e usos diversos incompatíveis com a área, aliados a ausência de infraestrutura básica.

Porém, a hipótese de desenvolvimento de um empreendimento que siga as diretrizes ambientais e urbanísticas para a área pode ser considerada uma hipótese desejável. Esta última hipótese deverá considerar os instrumentos administrativos e legais do Poder Público para impor limitações administrativas de uso ao direito de propriedade, restringindo-o nas partes do imóvel onde os critérios legais, existentes na legislação ambiental sejam aplicáveis, como, por exemplo, as Áreas de Preservação Permanente assim consideradas pelo Código Florestal, Resoluções do Conama, Decreto nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004, que Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência são os cenários de abordagem e análise das ocorrências dos impactos ambientais indiretos, diretos e locais, ocasionados por determinado empreendimento. Estas áreas, que se constituem de unidades geográficas, são representadas por escalas espaciais de análise onde os efeitos destes impactos se tornam evidentes, proporcionando a mensuração, qualificação e quantificação dos mesmos.

De acordo com a área do conhecimento em que se elabora determinada análise, existe a necessidade de aplicação de diferentes critérios para a delimitação da unidade geográfica que constituirá as diferentes áreas de influência.

Esta análise é de suma importância para dimensionar as áreas de influência que o empreendimento em estudo poderia exercer sobre o local e as áreas de entorno. Para este estudo, os impactos dos meios físico e biótico estão agrupados na mesma área e os impactos do meio antrópico diferem dos demais pela sua área de abrangência.

Área de Influência Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) é entendida como aquela extensão máxima que os impactos poderão ser perceptíveis, onde se estima que possam ocorrer efeitos indiretos ou secundários resultantes das ações de implantação e operação do empreendimento. Nestes termos, os impactos indiretos, sinantrópicos e sinérgicos ocasionados pelo empreendimento em análise são abordados e avaliados em uma escala mais ampla de espacialização.

A Área de Influência Indireta para os meios físico e biótico é a Microbacia Hidrográfica do Rio do Camarão e da Cachoeira, compreendendo uma área de 3.541,95 ha.

Já para o meio antrópico, o projeto irá influenciar indiretamente os municípios de Governador Celso Ramos e Biguaçu, compreendendo uma área de 41.571,8 ha.

Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta (AID) compreende a unidade geográfica onde os impactos diretos provocados pelo empreendimento são efetivamente atuantes. Esta escala de análise requer uma abordagem mais restrita, mais detalhada, condicionando a delimitação da AID.

Do ponto de vista dos meios físico e biótico o projeto potencialmente poderá causar modificações diretas na Sub-bacia do Ribeirão das Areias, com uma área de 1.164,16 ha.

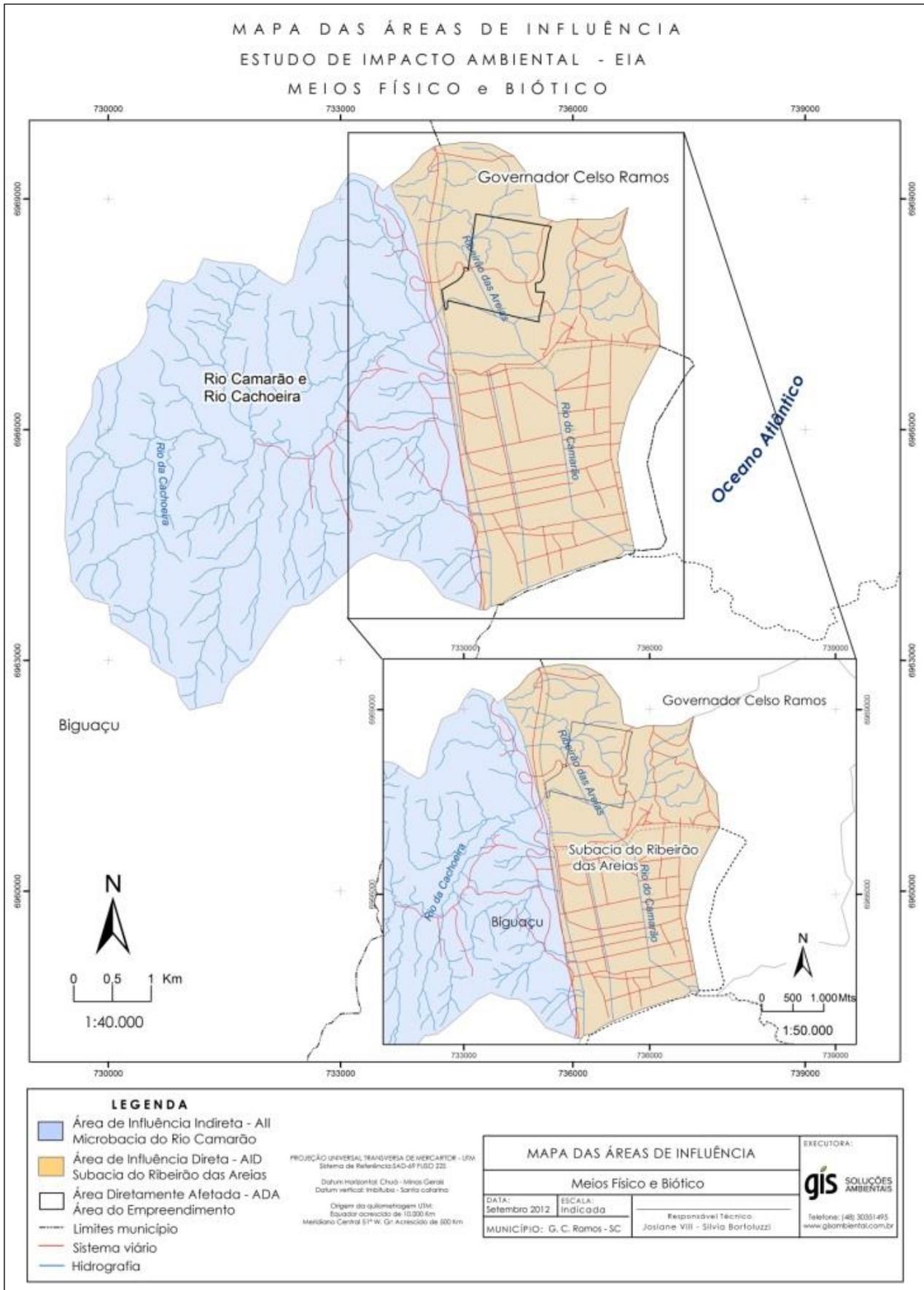
Do ponto de vista antrópico o projeto deve influenciar diretamente em especial o ordenamento territorial e urbanidade das localidades de Areias de Baixo, Areias do Meio, Areias de Cima e Jordão, no Município de Governador Celso Ramos, compreendendo uma área de 1.989,5 ha.

Área Diretamente Afetada (ADA)

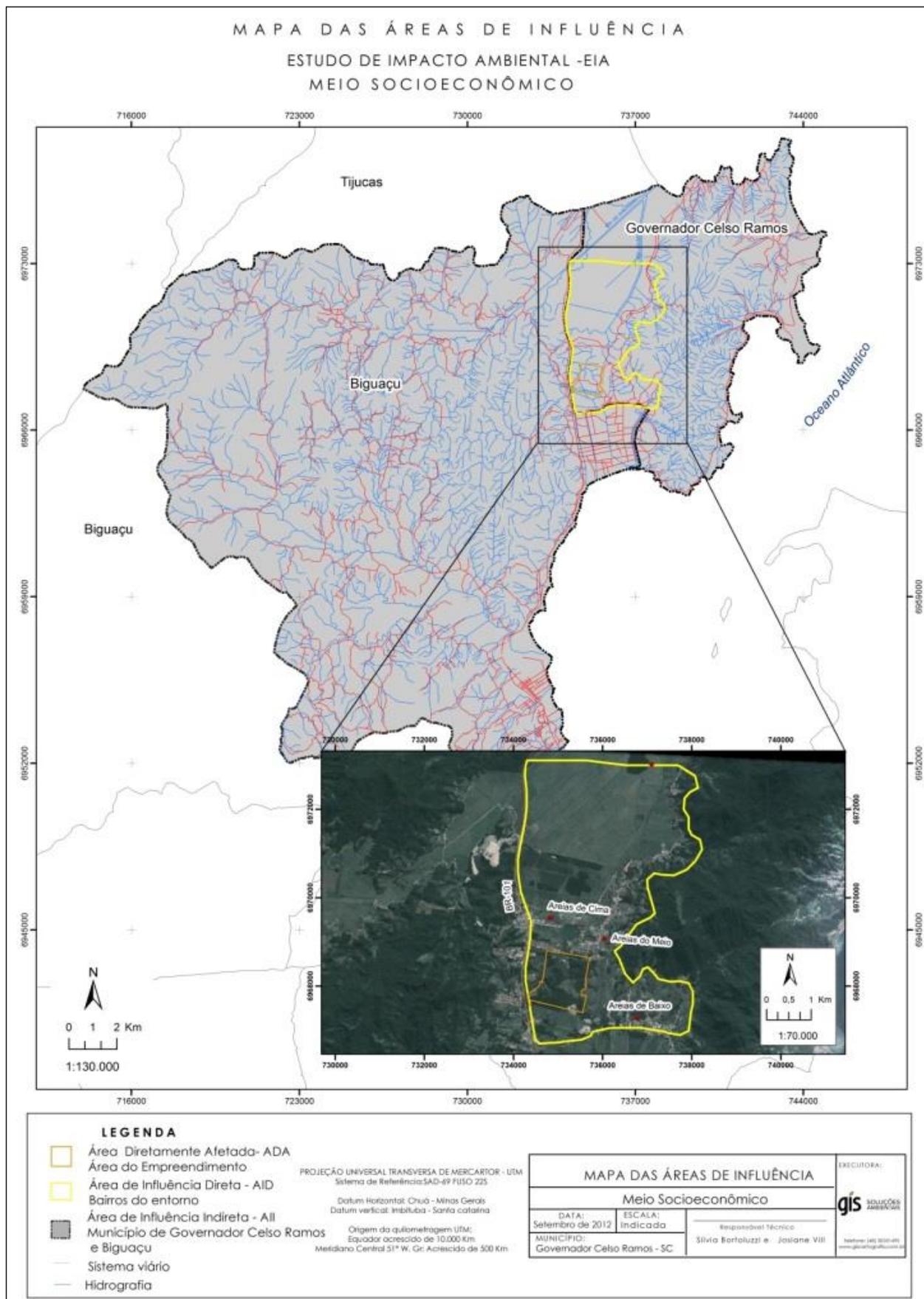
A Área Diretamente Afetada (ADA) constitui-se na unidade geográfica onde alguns impactos atuarão de forma bastante pontual, sendo abordados na escala de implantação do empreendimento.

A ADA corresponde às áreas ocupadas pelo polígono que circunscreve a propriedade prevista para o loteamento, sendo a poligonal da área propriamente dita, mais a área que abrange parte da SC-410, totalizando 125,67 ha de área total.

MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO



MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO ANTRÓPICO



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Apresenta-se nesse item, a síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos dos meios físico, biótico e antrópico das áreas de influência do projeto, com enfoque para a ADA.

MEIO FISÍCO

CLIMA

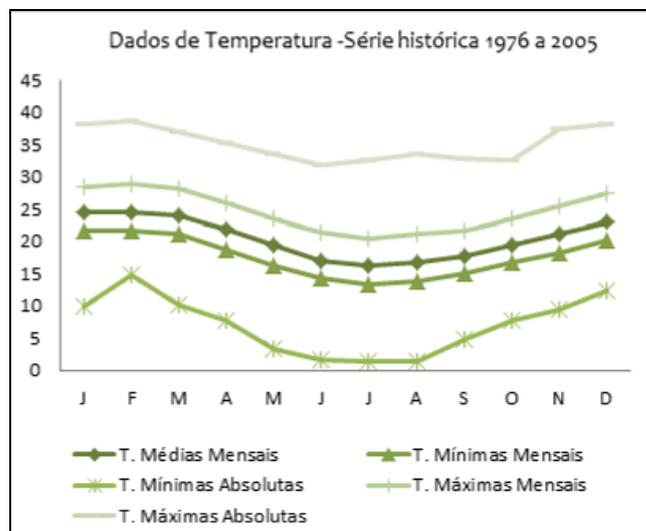
O estado de Santa Catarina está localizado na região subtropical, o que propicia uma dinâmica atmosférica bastante acentuada no decorrer do ano. De acordo com Monteiro, (2001), sua localização geográfica favorece uma boa distribuição pluviométrica durante o ano, sendo que os principais sistemas meteorológicos causadores de chuva no Estado são as frentes frias, os sistemas convectivos de diferentes escalas, os vórtices ciclônicos, os cavados em médios e altos níveis da atmosfera e a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). A frequência de ocorrência destes sistemas varia com as estações do ano, ou seja, de acordo com a sazonalidade.

Aspectos Clima Local

De acordo com o Atlas Climático da Região Sul do Brasil (EMPRAPA, 2011), na área de estudo, a temperatura média anual é de 20,5 °C, com influência determinante do fator de maritimidade sobre as condições climáticas locais. O período entre os meses de dezembro, janeiro e fevereiro (verão) apresenta as temperaturas médias mais elevadas (24 °C), enquanto o período entre os meses de junho, julho e agosto (inverno), apresenta as menores médias mensais de temperatura (16,8 °C). A temperatura média anual das temperaturas mínimas é de 17,6°C, o mês de agosto tem as menores médias de mínimas registradas 13,9 °C e também a menor temperatura mínima absoluta (1,3°C). Com relação às temperaturas máximas, a média anual é de 24,7°C, os meses de dezembro, janeiro e fevereiro tem a mais elevada média estacional (28,3°C), o mês de fevereiro tem a mais elevada média mensal com 29°C. Já as temperaturas médias das máximas absolutas ocorrem nos meses de fevereiro

(38,8°C), janeiro (38,2°C) e dezembro (38°C) a média anual das máximas absolutas é de 35,2°C.

O gráfico abaixo mostra as médias anuais de temperatura.

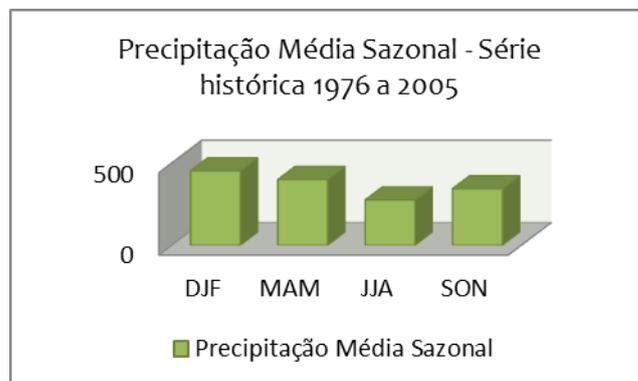


Pluviosidade (Chuvas)

A média anual de precipitação, de acordo com os dados da série histórica, é de 1.468 mm por ano.

As menores médias encontram-se nos meses de agosto (73 mm) e junho (87 mm) e as maiores, em fevereiro (174 mm) e março (168 mm), não apresentando nenhum período de stress hídrico, apenas estiagens comuns nos meses de inverno.

A estação mais chuvosa é o verão, meses de dezembro, janeiro e fevereiro totalizando 451 mm, seguida pelo outono, meses de março, abril e maio, totalizando 399 mm, com a primavera na sequência, meses de setembro, outubro e novembro, totalizando 343 mm, e por último a estação menos chuvosa do ano é o inverno, meses de junho, julho e agosto, totalizando 343 mm.



Umidade do Ar

De acordo com o Atlas Climático da Região Sul do Brasil (Embrapa, 2011), na área de estudo, a média anual de umidade relativa do ar foi calculada em 81%. O período entre junho e agosto apresenta a maior média (83%), enquanto a menor foi registrada no período entre setembro e fevereiro.



Insolação

De acordo com o Atlas Climático da Região Sul do Brasil (EMBRAPA, 2011), a média geral de insolação diária segundo os dados da série entre os anos de 1976 – 2005 foi de 5 horas/dia. Os meses de dezembro e janeiro apresentam a maior média diária de insolação 188 h/mês, (6,2 h/dia), enquanto o mês de setembro apresenta a menor média mensal 131 h/mês (4,3 h/dia).

Ventos

De acordo com Monteiro, 2007, os ventos predominantes na área do estudo são os de quadrante Nordeste, isso ocorre em todos os meses do ano.

Com relação à velocidade dos ventos, a média anual fica em torno de 3,5 m/s. A estação que apresenta a média mais elevada é a primavera com velocidade média de 4 m/s. Com relação às médias mensais, os meses de novembro, dezembro e outubro apresentam as médias mensais mais elevadas, com 4,2 m/s, 4 m/s e 4,1 m/s respectivamente, em contrapartida os meses de maio e junho apresentam as menores médias com 2,8 e 3 m/s respectivamente.

GEOLOGIA

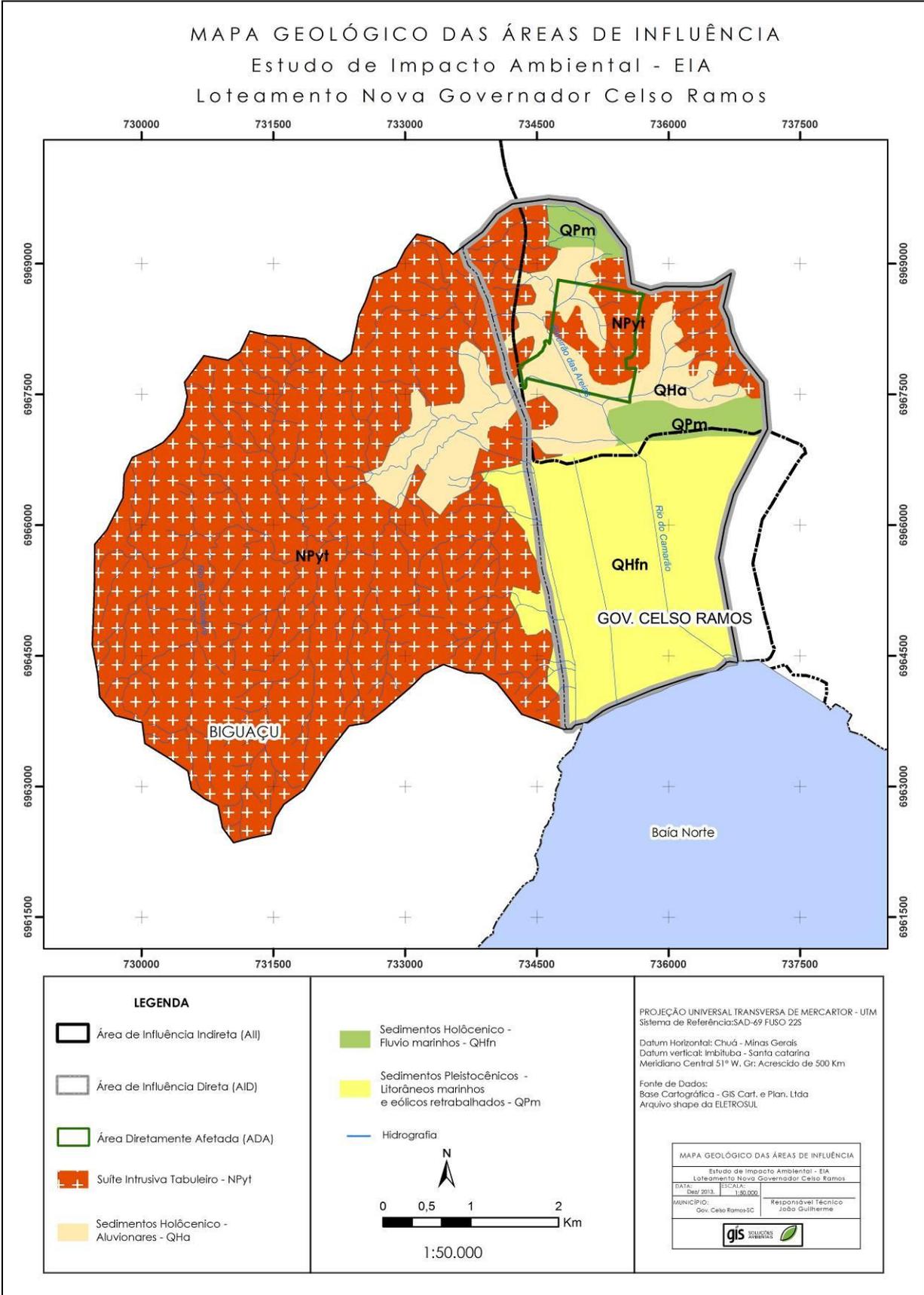
Os municípios de Biguaçu e Governador Celso Ramos encontram-se inseridos na porção Sul da Província Mantiqueira, assim denominada por Almeida et al. (1977). Essa Província corresponde ao Escudo Atlântico, que recebe o nome de Escudo Catarinense no trecho em que se estende pelo Estado de Santa Catarina, limitando-se a Leste pelo Oceano Atlântico e, a Oeste, pelas formações sedimentares da Sinéclise do Paraná. (ZANINI et al. 1997).

Segundo Scheibe (1986), o Escudo Catarinense é resultante da sucessão de inúmeros eventos geotectônicos que remontam ao Arqueano, sendo posteriormente afetado pelo Ciclo Brasileiro do Proterozóico Superior ao Eo-Paleozóico, resultando em uma região complexa, formada por um conjunto bastante diferenciado de unidades litostruturais.

Para Horn Filho et al. (2004), a Província Costeira do Estado de Santa Catarina é constituída pelo embasamento cristalino, pela porção emersa das bacias marginais marinhas de Santos e Pelotas (representadas pelas planícies costeiras atuais) e pela Plataforma Continental.

As rochas graníticas aflorantes nos Municípios de Biguaçu e Governador Celso Ramos, por onde se estendem áreas das microbacias hidrográficas dos rios Camarão e da Cachoeira, correspondem ao Complexo Canguçu, à Suíte Intrusiva São Pedro de Alcântara e à Suíte Intrusiva Tabuleiro e os depósitos transicionais.

MAPA GEOLÓGICO



Aspectos geológicos da AID

De acordo com as características geológicas, a Área de Influência Direta pode ser subdividida em dois domínios fundamentais: Granitóides Alcalinos, com ocorrência local do Granito Armação, da Suíte Intrusiva Tabuleiro; e Depósitos Sedimentares, com ocorrências locais das Planícies Costeiras.



Esquema das Unidades Geológicas ocorrentes na Área de Influência Direta do empreendimento.

Granitóides Alcalinos

De acordo com Zanini et al. (1997), os granitoides são corpos graníticos ácidos, de dimensões que variam de batólitos até pequenos stocks, intrudidos nas demais unidades do Escudo Catarinense. Na Área de Influência Direta, as rochas graníticas aflorantes correspondem ao Granito Armação, da Suíte Intrusiva Tabuleiro, com idades do Proterozóico Superior ao Eo-Paleozóico.



Aspecto geral do Granito Armação, com coloração notadamente rosa, ocorrente na AID



Detalhe do Granito Armação, com variação de cor cinza, ocorrente na AID.

Alterito residual resultante do processo de intemperismo o atuante sobre o Granito Armação. No detalhe, aspecto geral da textura superficial do regolito resultante.



Depósitos Sedimentares

Os depósitos sedimentares, de acordo com Bigarella et al. (1994), são áreas de acumulação dos produtos do intemperismo e materiais provenientes de atividades ou de origem animal e/ou vegetal, “representando a ação dos processos geológicos naturais através dos tempos”. Na Área de Influência Direta do empreendimento, estes depósitos são representados pelas planícies costeiras, de extensões e áreas diversas.

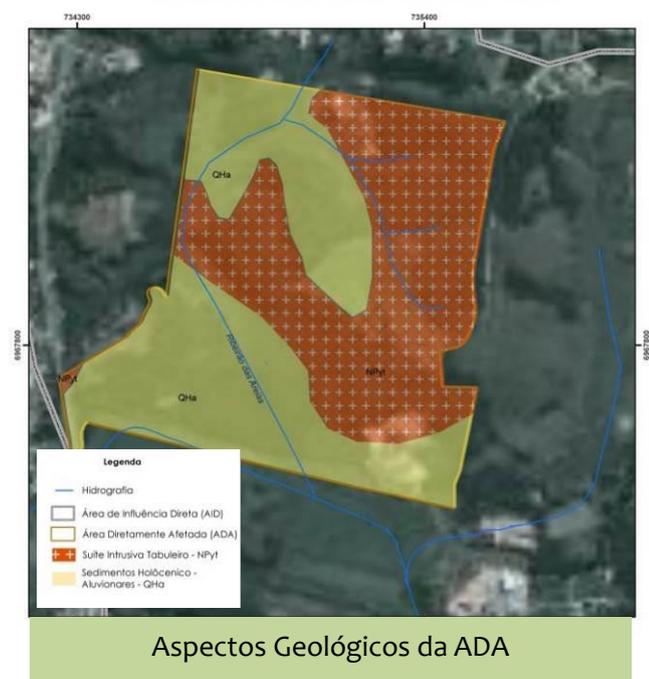
As planícies costeiras apresentam-se como o produto, entre outros fatores, da intensa variação do nível médio do mar durante o Quaternário (eustasia), somado a fatores de deposição acumulativa associados á dinâmica erosiva dos ambientes relacionados. Na Província Mantiqueira, ocorrem confinadas e em contato direto com as rochas do embasamento cristalino e as águas do

oceanos Atlântico. São compostas por sedimentos do Quaternário indiferenciado, variando de acordo com o sistema de deposição ocorrente, em dois grupos: os sistemas continentais e os transicionais.

Os depósitos Sedimentares podem ser classificados em Sistemas Continentais (Depósitos Colúviais; Depósitos Flúvio- Lagunares e Depósitos aluviais) e Sistemas Transicionais (Depósitos Marinhos e Depósitos Lagunares).

Aspectos Geológicos da ADA

De acordo com as características geológicas, a Área Diretamente Afetada apresenta a ocorrência dos dois domínios fundamentais descritos anteriormente. Este fator demonstra a diversidade de formações, considerando-se a extensão de área investigada.



Aspectos Geológicos da ADA

O Domínio dos Granitóides Alcalinos, com ocorrência local do Granito Armação, da Suíte Intrusiva Pedras Grandes, caracteriza-se como a Unidade Geológica predominante. Apresenta-se em grande parte de sua extensão, recoberto por um manto de alteração residual que pode atingir profundidades superiores a 10 metros. A confirmação desta espessura no interior do terreno em estudo restou prejudicada devido à inexistência de furos de sondagem a percussão sobre o embasamento, sendo que os ensaios

realizados se concentraram nos domínios de planície costeira.

Granito Armação recoberto por espesso manto de alteração residual no interior do terreno em estudo.



Em relação aos Depósitos Sedimentares, verifica-se a ocorrência dos depósitos flúvio-lagunares e aluviais do sistema continental, além dos depósitos marinhos do sistema transicional.



Vista geral dos depósitos flúvio-lagunares ocorrentes no interior do terreno em estudo



Vista geral dos depósitos aluviais ocorrentes de forma indiscriminada sobre os depósitos flúvio-lagunares no interior do terreno em estudo



Foto A: Vista geral de um corte apresentando o perfil de um pacote constituído por sedimentos marinhos holocênicos, recobrendo depósitos flúvio-lagunares, ocorrente na área de estudo, sendo sitio de uma lavra de exploração de areia



Foto B: Vista geral de um corte apresentando o perfil de um pacote constituído por sedimentos marinhos holocênicos, apresentando uma lâmina argilosa indicada pela linha amarela.

Estilos Complexos, classificados de acordo com o Projeto RADAMBRASIL, apresentado por Bigarella et al. (1994), constituídos por rochas graníticas submetidas a processos tectônicos juro-cretácicos que ampliaram os elementos estruturais, em parte condicionantes das formações de relevo, caracterizadas por vales profundos (HERRMANN; ROSA, 1991).

Na Área de Influência Indireta, a Unidade Geomorfológica Serras do Leste Catarinense se apresenta como ocorrência local deste domínio, correspondente ao Subdomínio dos Embasamentos do Sul/Sudeste, de acordo com a mesma classificação do Projeto RADAMBRASIL, expressa anteriormente. As Serras do Leste Catarinense, de acordo com Herrmann e Rosa (1991), caracterizam-se por uma sequência de cristas subparalelas, orientadas no sentido predominante de NE – SW, com cotas que apresentam uma gradual diminuição em direção à linha de costa, que corta de forma diagonal as estruturas antigas, formando pontas, costões, promontórios, penínsulas e ilhas.

GEOMORFOLOGIA

O conjunto dos processos exógenos ocorrentes sobre as porções superficiais da crosta terrestre produz um mosaico de paisagens diversificadas, formado por extensas áreas que se repetem de acordo com características climáticas e geológicas regionais. Estas áreas de paisagens semelhantes são denominadas Domínios Morfoestruturais. No Brasil, segundo Bigarella et al. (1994), o Projeto RADAMBRASIL identificou quatro domínios: Domínio Morfoestrutural dos Depósitos Quaternários Inconsolidados, Domínio Morfoestrutural das Bacias Sedimentares e Coberturas Inconsolidadas Plio-pleistocênicas, Domínio das Faixas de Dobramentos e Coberturas Metassedimentares Associadas e Domínio dos Embasamentos em Estilos Complexos.

De acordo com as características morfoestruturais, a área de estudo apresenta as seguintes ocorrências: Domínio das Acumulações Recentes, representado pela Unidade Geomorfológica Planícies Costeiras; Domínio dos Embasamentos em Estilos Complexos, representado pela Unidade Geomorfológica Serras do Leste Catarinense.

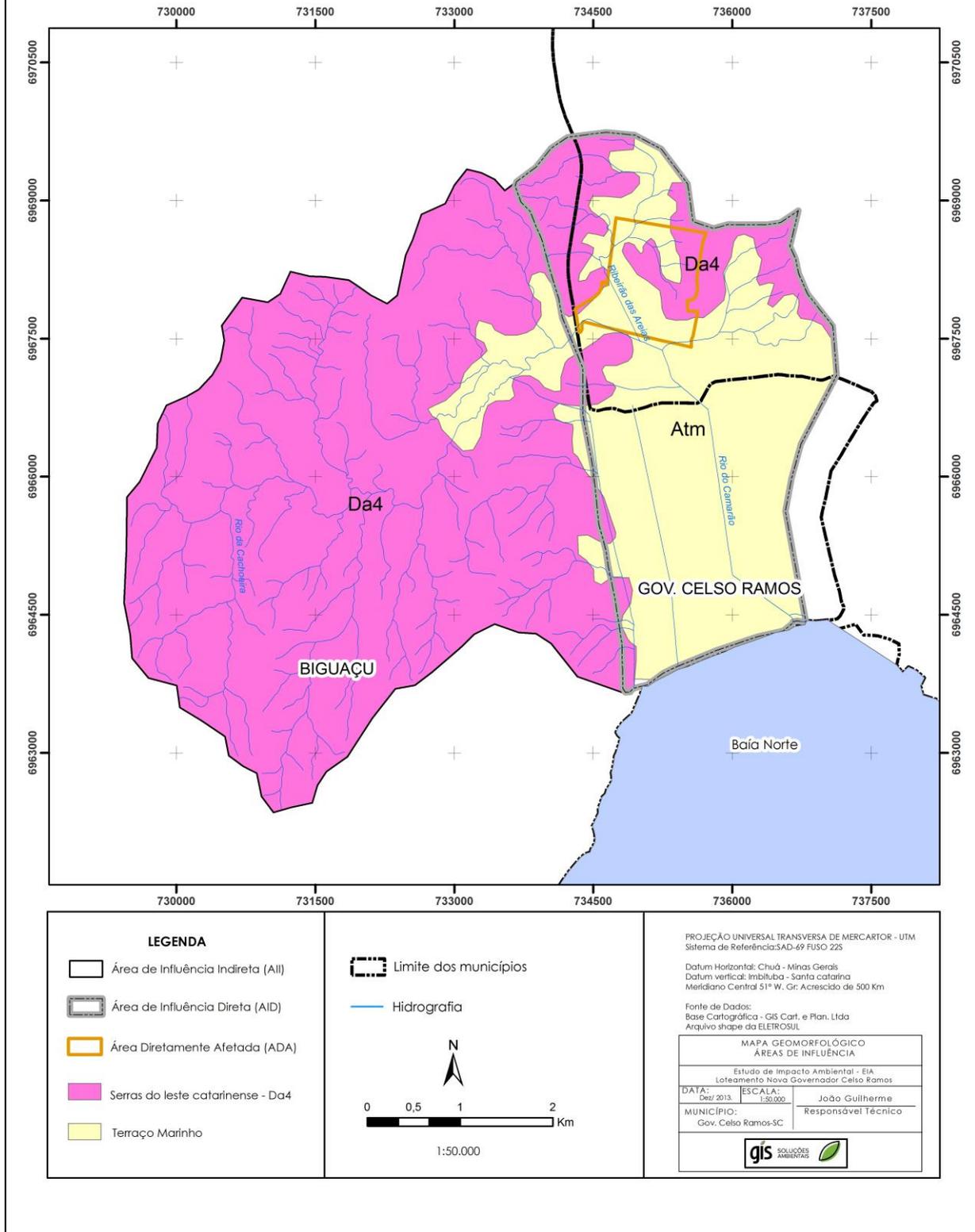
Nos municípios de Biguaçu e Governador Celso Ramos, onde se estendem áreas das microbacias hidrográficas dos rios Camarão e da Cachoeira, predomina o Domínio dos Embasamentos em



Vista parcial de uma linha de cumeada, apresentando picos com cotas decrescentes em direção a linha de costa, da esquerda (Oeste) para a direita (Leste).

MAPA GEOMORFOLÓGICO

MAPA GEOMORFOLÓGICO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Loteamento Nova Governador Celso Ramos



Aspectos Geomorfológicos da AID

De acordo com as características geomorfológicas, a Área de Influência Direta pode ser subdividida em dois domínios morfoestruturais, a exemplo do ocorrente na AII, quais sejam: Domínio dos Embasamentos em Estilos Complexos, representado pela Unidade Geomorfológica Serras do Leste Catarinense; Domínio das Acumulações Recentes, representado pela Unidade Geomorfológica Planícies Costeiras. Os modelados geomorfológicos ocorrentes nestas unidades encontram-se descritas a seguir.

Unidade Geomorfológica Serras do Leste Catarinense

Constituída por modelados de dissecação, que se caracterizam por áreas onde os processos exógenos de dissecação, principalmente os fluviais e pluviais, atuam sobre os maciços, desgastando e transportando material para deposição em setores de acumulação, ou seja, se constituem em áreas fonte de sedimentos.

São classificados de acordo com a amplitude altimétrica e as formas de relevo, sendo que na Área de Influência Direta ocorre o seguinte modelado:

Modelado de dissecação em colina



Vista geral do modelado de dissecação em morraria ocorrente na AID, onde pode-se avistar, em primeiro plano, uma colina, com a Serra da Armação figurando ao fundo.

Unidade Geomorfológica Planícies Costeiras

Constituída por modelados de acumulação, que se caracterizam por áreas onde os produtos do intemperismo e da erosão são acumulados, ou seja, se constituem em áreas de deposição.

Conforme relatado anteriormente, as características locais e os sistemas deposicionais subdividem a Unidade Geomorfológica Planícies Costeiras, sendo que na AID ocorre os seguintes compartimentos e modelados.

Compartimento Colúvio-Aluvionar

Este compartimento é formado por sedimentos depositados em fluxos de escoamento, originando relevos constituídos por superfícies planas e em forma de rampas com inclinações variadas, localizadas no interior das planícies e próximo ao contato entre estas e os embasamentos. Na Área de Influência Direta ocorrem os seguintes modelados:

Modelados de Acumulação Colúvio-Aluvionares em Rampas



Vista geral de rampas colúvio-aluvionares (indicadas pelas setas amarelas) ocorrentes no interior da AID do empreendimento.

Modelados de Acumulação Fluvial



Vista geral de áreas de acumulação fluvial, com a indicação dos diques marginais (setas em amarelo) da calha atual do Rio do Camarão, no interior da AID do empreendimento.



Vista geral do terraço marinho holocênico, onde instalou-se uma lavra para exploração de areias, caracterizando-se como um retrabalhamento antrópico sobre o modelado.

Modelado de acumulação em terraço fluvio-lagunar



Vista geral do terraço fluvio-lagunar ocorrente no interior da AID do empreendimento.

Modelado de acumulação em terraço lagunar



Vista geral do modelado de acumulação em terraço fluvio-lagunar, ocorrente na AID do empreendimento, formando a planície de Tijuquinhas, com a praia homônima figurando na Linha de Costa.

Compartimento Praial

Este compartimento é composto pelas formas de relevo associadas à deposição de sedimentos transportados, predominantemente, em regime marinho e lagunar. Na Área de Influência Direta ocorrem os seguintes modelados:

Modelados de acumulação em terraço marinho

Aspectos Geomorfológicos da ADA

De acordo com as características geomorfológicas, a Área Diretamente Afetada apresenta a ocorrência dos seguintes modelados descritos anteriormente: Modelado de Dissecação em Colina, Modelado de Acumulação em terraço Fluvio-Lagunar, Modelado de Acumulação em Fluvial e Modelado de Acumulação em terraço Marinho.

O Modelado de Dissecação em colina da Unidade Geomorfológica Serras do Leste Catarinense (correspondendo à Unidade Geológica Granito Armação), caracteriza-se como o modelado predominante no terreno em estudo. Os vales existentes foram classificados de acordo com os canais como vales abertos e pouco encaixados.



Aspecto geral do Modelado de Dissecação em colina ocorrente na Área Diretamente Afetada, indicado pela seta em amarelo.

Para as análises sobre as características topográficas, notadamente a declividade, foi confeccionado um mapa de declividade da ADA, adotando-se a classificação apresentada no Anexo II da Resolução CONAMA nº 289/01, de 25 de outubro de 2001. Algumas modificações foram realizadas, visando a melhor adaptação das classes aos aspectos técnicos do estudo e geomorfológicos da área, resultando na seguinte classificação:

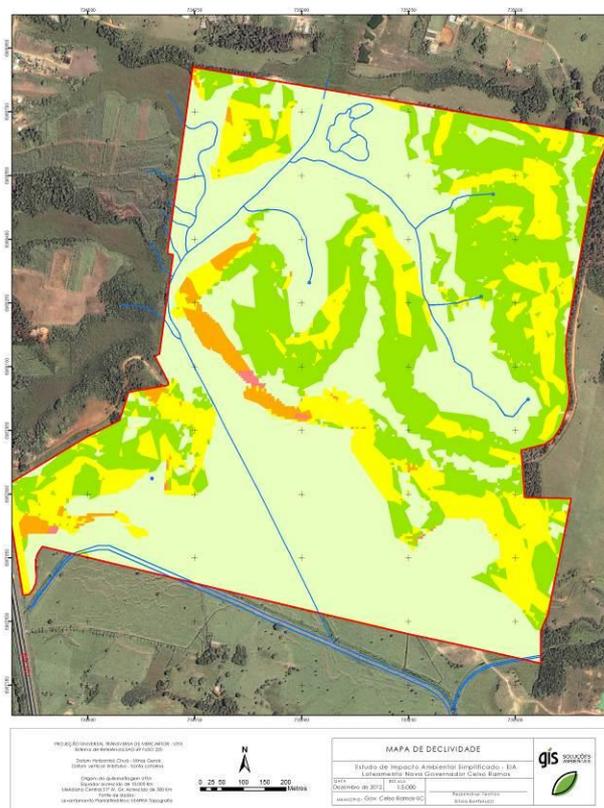
- de 0% a 8% de declive;
- de 8% a 15% de declive;
- de 15% a 30% de declive;
- de 30% a 46,6% de declive;
- de 46,6% a 100% de declive;
- acima de 100% de declive ou 45°.

De modo geral, a declividade em grande parte do terreno é inferior a 8%, sendo em alguns locais, próximas de 30% ou, até 46,6%. As pequenas áreas que apresentam declividades superiores a 46,6% ou de 100% referem-se aos cortes artificiais executados nas antigas lavras de exploração de areia existentes no terreno em estudo. Não ocorre

na área declividades acima de 45° ou 100%, isto é, área de preservação permanente.

Nas áreas com declividades superiores a 30% os efeitos do escoamento superficial são intensificados, favorecendo o carreamento de solos e o surgimento de feições de erosão, principalmente em áreas onde inexistente vegetação ou esta foi suprimida. No entanto, conforme mencionado, as colinas da área de estudo apresentam-se com pequena declividade e recobertas por vegetação em sua grande maioria, evitando, assim os efeitos nocivos dos processos erosivos, principalmente os desencadeados por agentes pluviais, tendo em vista o caráter altamente friável do Granito Armação.

MAPA DE DECLIVIDADE
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Loteamento Nova Governador Celso Ramos



Legenda

- Limite da área
- Hidrografia
- Rodovia BR 101
- DECLIVIDADE**
- 0 a 8% de declividade
- 8 a 15% de declividade
- 15 a 30% de declividade
- 30 a 46,6% de declividade
- de 46,6 a 100% de declividade
- acima de 100% de declividade ou 45°

Mapa de Declividade

PEDOLOGIA

No presente trabalho, os solos ocorrentes foram classificados de acordo com as especificações do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS (EMBRAPA, 1999) que alterou, entre outros aspectos, a nomenclatura de algumas classes, como por exemplo: os solos denominados de Podzólico passaram a denominar-se Argissolo e as Areias Quartzosas, para Neossolo.

Aspectos Pedológicos Regionais – All e AID

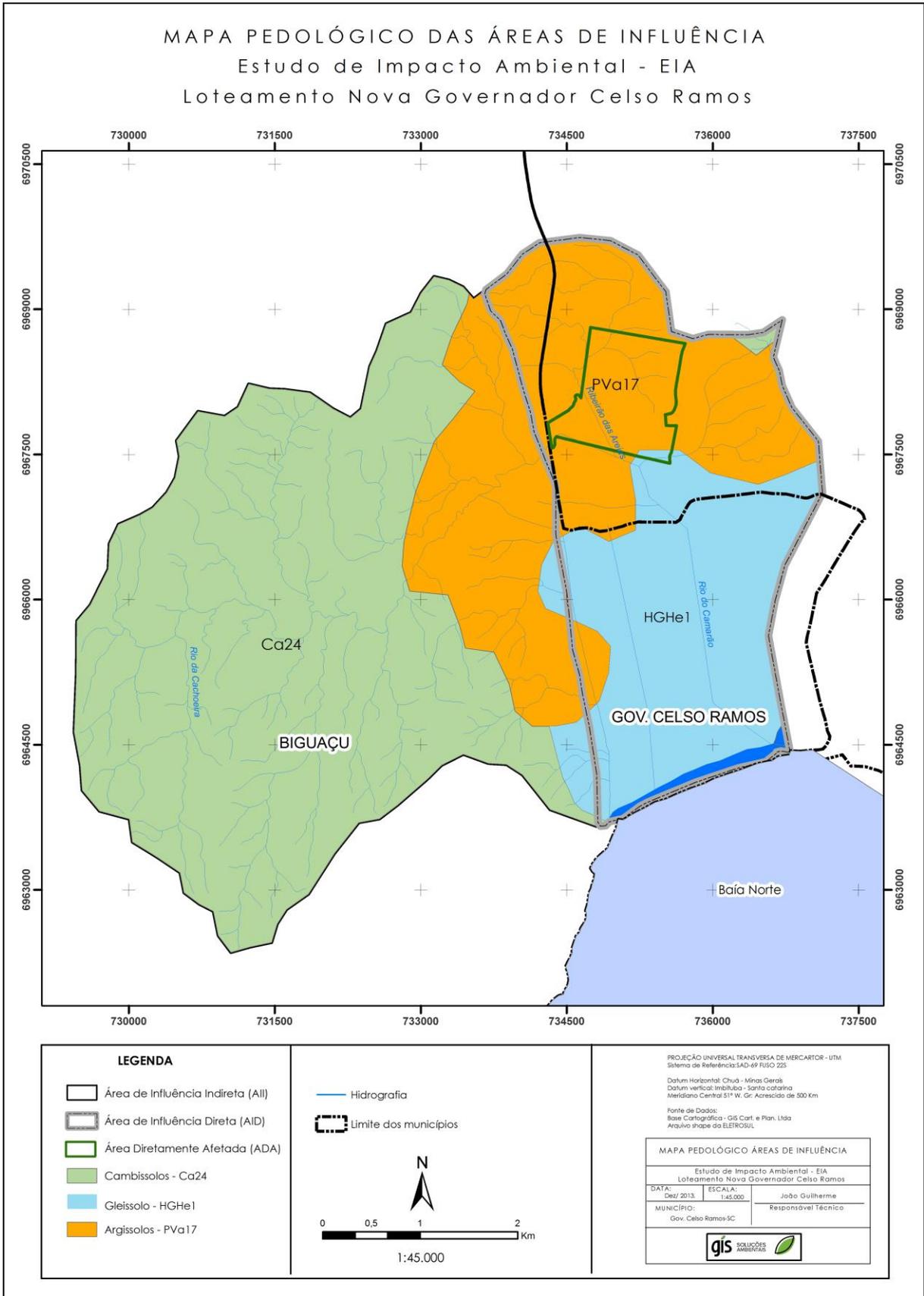
Na All e AID encontram-se quatro classes de solos: associação de solos ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico + CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico, associação de solos CAMBISSOLO FLÚVICO Distrófico Gleico + GLEY HÁPLICO Distrófico, NEOSSOLO QUARTZARÊNICO e NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico (IBGE, 2004b).

- Os solos ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico se caracterizam por solos profundos a medianamente profundos, apresentando um horizonte A moderado e de cor clara devido a perda de argila para o horizonte B, que se apresenta como textural e com coloração vermelho-amarelada. Possuem substrato granítico.
- Os solos CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico possuem características semelhantes aos solos podzólicos, porém, localizam-se em áreas com relevo mais inclinados.
- Os solos CAMBISSOLO FLÚVICO Distrófico Gleico se caracterizam por solos de relevo plano a suave ondulado, com substrato sedimentar, textura argilosa e siltosa e horizonte A moderado.
- Os solos GLEY HÁPLICO Distrófico apresentam-se em relevos planos, possuem textura argilosa e siltosa e horizonte A moderado.
- Os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS e NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Hidromórficos, caracterizam-se como solos pouco desenvolvidos, com perfis demasiadamente arenosos, de granulação grosseira tendo como origem materiais não consolidados.

Os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS possuem como característica marcante a inexistência do Horizonte B, apresentando um Horizonte A moderado sobreposto diretamente sobre o Horizonte C. Devido à alta porosidade, estes solos são extremamente permeáveis e possuem baixa capacidade de retenção de nutrientes. Por serem extremamente suscetíveis a erosão, devido a sua estruturação inconsolidada formada por grãos soltos, estes solos ocorrem em relevos aplainados, sendo desaconselhável uma mobilização excessiva, haja vista a perda de matéria orgânica e intensificação de fatores de erosão pluvial e transporte eólico.

Os NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Hidromórficos possuem características semelhantes aos Neossolos Quartzarênicos, porém, o grau de hidromorfismo é elevado, devido a baixa profundidade do lençol freático, localizado muito próximo a superfície.

MAPA PEDOLÓGICO



Aspectos Pedológicos da ADA

Para auxiliar as análises pedológicas, foram executados ensaios de Sondagem a Percussão pela empresa FURO & SOLO Perfurações. As coordenadas UTM dos seis furos de sondagem listadas na tabela abaixo e o esquema de localização dos mesmos apresentado graficamente na seqüência.

Pontos	Coordenadas UTM	
	Longitude (E)	Latitude (S)
SP01	734.992	6.967.717
SP02	734.855	6.967.793
SP03	734.899	6.967.896
SP04	734.770	6.967.953
SP05	735.078	6.967.970
SP06	735.198	6.967.692

Fonte: Elaboração própria.



Esquema de localização dos seis furos de sondagem executados pela empresa FURO & SOLO Perfurações. Fonte: Elaboração própria.

De acordo com as características pedológicas, a Área Diretamente Afetada apresenta a ocorrência dos seguintes tipos de solo: ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico, CAMBISSOLO FLÚVICO Distrófico Gleico, associação de solos NEOSSOLO FLÚVICO + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO e NEOSSOLO QUARTZARÊNICO.

Os solos ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico corresponde à classe

predominante na Área Diretamente Afetada, ocorrendo sobre os modelados de dissecação em colina, apresentando substrato granítico de relevo levemente ondulado. Nesta unidade de solo não foram executados quaisquer furos de sondagem, no entanto, de acordo com suas características padrão, apresentam-se como solos profundos a medianamente profundos, textura média/argilosa e média/muito argilosa pouco cascalhenta, apresentando um horizonte A moderado e de cor levemente mais clara que o horizonte B textural.



Perfil de solo ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico, ocorrente no interior da Área Diretamente Afetada.

Os solos CAMBISSOLO FLÚVICO Distrófico Gleico corresponde aos solos hidromórficos, onde pode ser encontrado horizonte glei até os primeiros 125 cm superficiais, sobreposto a ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico, ou, a substrato colúvio-aluvionar. Na Área Diretamente Afetada, esta classe de solo ocorre nos pequenos fundos de vale associados aos elementos hídricos existentes e que escoam sobre os Modelados de Dissecação em Colina, caracterizando-se como solos pouco profundos, de relevo plano a levemente ondulado, possuindo textura argilosa a arenosa.





Detalhe apresentando a textura superficial de solos do tipo CAMBISSOLO FLÚVICO Distrófico Gleico no interior da Área Diretamente Afetada.

A associação de solos NEOSSOLO FLÚVICO + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO corresponde aos solos com substrato sedimentar inconsolidado, textura argilosa e siltosa e horizonte A moderado, sobreposto a NEOSSOLO QUARTZARÊNICO, portanto, de substrato arenoso (EMBRAPA, 1999). Na Área Diretamente Afetada, esta classe de solo ocorre sobre os terraços fluvio-lagunares, portanto, apresentando relevo plano a levemente ondulado, caracterizando-se como solos profundos a medianamente profundos e possuindo textura argilosa/siltosa a arenosa.



Detalhe apresentando a textura superficial de solos do tipo CAMBISSOLO FLÚVICO Distrófico Gleico no interior da Área Diretamente Afetada.

Detalhe apresentando a textura superficial de solos do tipo CAMBISSOLO FLÚVICO Distrófico Gleico no interior da Área Diretamente Afetada.

Detalhe apresentando a textura superficial de solos do tipo CAMBISSOLO FLÚVICO Distrófico Gleico no interior da Área Diretamente Afetada.



Vista geral de associação de solos NEOSSOLO FLÚVICO + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO, ocorrente no interior da Área Diretamente Afetada.

Os solos NEOSSOLO QUARTZARÊNICO correspondem aos solos estritamente arenosos, caracterizando-se como solos pouco desenvolvidos, de granulação grosseira tendo como origem materiais não consolidados. Possuem como característica marcante a inexistência do Horizonte B, apresentando um Horizonte A moderado sobreposto diretamente sobre o Horizonte C.

Esta característica de horizonte A incipiente pode ser confirmada pelos perfis de sondagem dos pontos SP-01 a SP-06, que acusaram entre 5 e 10 cm de profundidade para a camada rica em matéria orgânica que compõem o referido horizonte de solo.



Vista geral da ocorrência NEOSSOLO QUARTZARÊNICO no interior da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.



Detalhe de um perfil de NEOSSOLO QUARTZARÊNICO no interior da Área Diretament e Afetada pelo empreendimento.

Potencial Erosivo dos Solos na ADA

A erosão dos solos pode ser definida como um conjunto de processos naturais atuantes sobre as partículas, provocando a desagregação e o transporte deste material. Apesar de se constituir como processo natural, a velocidade de ocorrência varia de acordo com o grau de susceptibilidade e com as formas de uso dos mesmos, onde se observa que a ação antrópica sem ordenamento pode ocasionar processos erosivos acelerados.

Sobre os Modelados de Dissecação em Colina, a ocorrência de processos erosivos torna-se evidente, apenas, em áreas com declividades superiores a 30%, onde os efeitos do escoamento superficial são intensificados, favorecendo o carreamento de solos e o surgimento de feições de erosão, principalmente em áreas onde inexistente vegetação ou esta foi suprimida.

No entanto, as encostas na área de estudo, além de possuírem baixíssima declividade, apresentam-se recobertas por vegetação secundária em vários estágios de sucessão natural, variando de porte herbáceo a arbóreo, além de área com plantio de vegetação exótica, predominantemente composta por Eucaliptos sp.

Nas áreas de planície, os solos constituintes, apesar de possuírem potencial erosivo devido à sua estrutura inconsolidada, apresentam-se em sua maioria recobertos por vegetação ruderal de porte herbáceo, formando extensas áreas de pastagens.

Nas áreas onde o solo encontra-se exposto, a topografia plana do terreno impede a formação de fluxos superficiais com potencial de carreamento e, conseqüentemente, erodibilidade do material.

Portanto, do ponto de vista geomorfológico, a ADA pode ser considerada como estável quanto à dinâmica deposicional e erosiva dos ambientes costeiros, apresentando baixo potencial erosivo dos solos, onde possíveis remobilizações ocorrerão de forma incipiente, parte em função das formas de acumulação do material sedimentar e de sua estrutura interna, parte em função da consolidação do substrato.

HIDROGRAFIA

Governador Celso Ramos, segundo dados da EPAGRI, possui seis microbacias hidrográficas, sendo que três compõe integralmente o território municipal (Armação da Piedade, Costeira da Armação e Governador Celso Ramos) e outras três, também, estão inseridas no território de Biguaçu (Córrego Estiva, Rio do Camarão ou Rio da Cachoeira e Rio Pequeno ou Rio das Areias). As principais informações sobre as microbacias hidrográficas registradas no Município podem ser conferidas na tabela a seguir.

Nome da Microbacia	Rio Principal	Área de Drenagem (ha)
Armação da Piedade	-	1.837,53
Costeira da Armação	Rio Antônio Mafra	1.425,02
Córrego da Estiva	Rio Inferninho	7.877,15
Governador Celso Ramos	-	1.408,74
Rio Pequeno ou Rio das Areias	Rio Pequeno ou das Areias	1.180,27
Rio do Camarão ou Rio da Cachoeira	Rio Camarão	3.541,95

Fonte: EPAGRI, 1978

A Microbacia do Rio Camarão ou Rio da Cachoeira, onde está localizado o empreendimento em estudo, é formada por três sub-sistemas: sub-bacia do ribeirão das Areias, sub-bacia do rio Camarão e sub-bacia do rio Cachoeira, sendo que estes dois últimos dão nome à micro bacia.

O rio Cachoeira tem suas nascentes na Serra de São Miguel entre as cotas de 400 a 420 metros de altitude, tem um curso sinuoso na direção norte percorrendo o alto e médio vale da microbacia, já próximo a BR-101 no município de Biguaçu recebe as águas do rio Camarão, afluente da margem esquerda e que tem seu curso seguindo na direção Sul. Depois do encontro das águas do rio Cachoeira com o rio Camarão prevalece o nome do rio

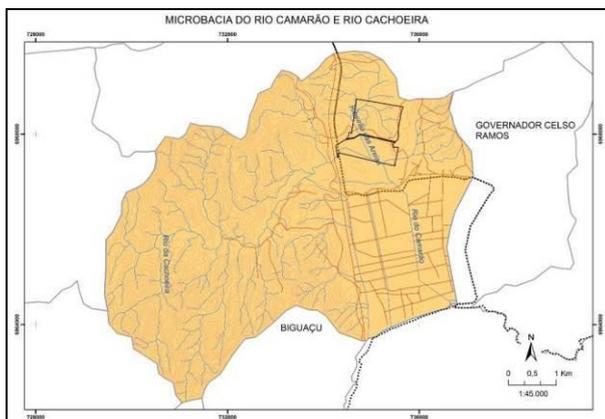
camarão para logo em seguida na planície das areias no município de Governador Celso Ramos receber a contribuição do ribeirão das Areias, afluente da margem esquerda e seguir a partir daí para a direção Sul até desaguar na Baía Norte na praia do Tijuquinhas.



Localização das sub-bacias na microbacia do Rio Camarão e rio Cachoeira. Fonte: Google Earth, 2011.

Baseado nos dados constantes nos mapas planialtimétrico e hidrográfico da microbacia do rio Camarão e do rio Cachoeira, foi efetuada uma análise morfométrica da microbacia, analisando-se aspectos como área, perímetro, forma, índice de circularidade, altitude máxima, densidade de drenagem, declividade média e coeficiente de rugosidade.

A área, perímetro e altitude máxima e declividade da microbacia, bem como os comprimentos totais dos canais foram calculados no software ArcGIS 9.3.



A tabela a seguir apresenta os dados referentes à microbacia hidrográfica do rio Camarão e do rio Cachoeira.

Nome da microbacia	Área Total (Km ²)	Perímetro (Km)	Altitude máxima	Padrão de Drenagem	de	Ordenamento Conforme Strahler (1957)
Rio do Camarão ou rio Cachoeira	3,5	26,8	500	Dendrítico		4º ordem
Número de canais	Comprimento total dos canais (km)	Dd (km/Km ²)	Classificação Dd	Declividade média (H)	Coef. Rugosidade (RN)	
136	12,05	3,44	Muito Boa	23,60%	0,8118	
Fator de Forma (F)	Índice de circularidade (Ic)					
0,10068	0,626					

Elaboração própria.

A microbacia hidrográfica do rio Camarão e do rio Cachoeira possui área de 3,5 km² que ocupa porções do município de Biguaçu e Governador Celso Ramos, com altitude máxima de 500 metros. A rede de drenagem apresenta padrão Dendrítico e regime fluvial perene.

O comprimento total dos cursos d'água é de 12,5 km, distribuídos pelos seus 136 canais e hierarquia de 4ª ordem, análise referendada por Strahler (1957).

A Densidade da drenagem é de 3.44 (km/km²), o que confere a microbacia um padrão muito bom de drenagem, a declividade média é de 23,60% o que confere um Coeficiente de Rugosidade de 0,8118. A bacia apresenta ainda um Índice de Circularidade de 0,626 quanto mais próximo de 1 esse índice mais próxima de um círculo perfeito será a forma da bacia.

Aspectos Hidrológicos da ADA

O Ribeirão das Areias é o principal curso de água na ADA. A montante da área do empreendimento O ribeirão das Areias a montante da área do empreendimento (1), e ribeirão das Areias dentro da área a partir da tubulação pela qual ele entra na área (2). o curso do ribeirão das Areias se encontra totalmente tomado por vegetação, o que dificulta o escoamento natural das águas. O ribeirão entra na área do empreendimento através de tubulação e segue seu curso no interior da área Ribeirão das Areias no interior da área do empreendimento (3 e 4)., até desaguar no rio do Camarão a jusante da área (5).



O ribeirão das Areias a montante da área do empreendimento (1), e ribeirão das Areias dentro da área a partir da tubulação pela qual ele entra na área (2).

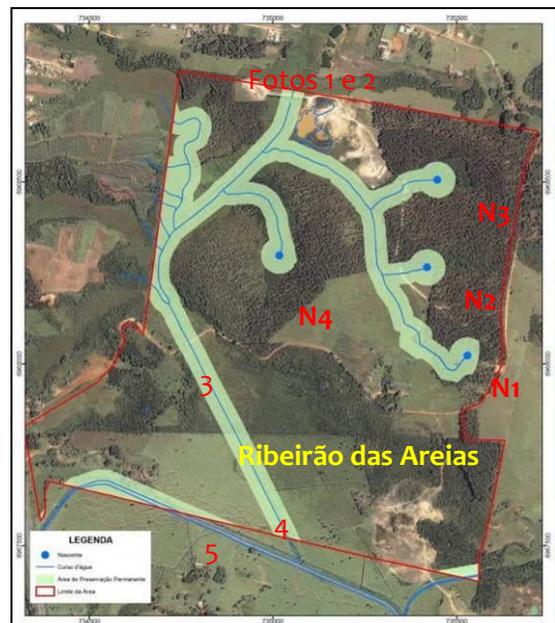


Ribeirão das Areias no interior da área do empreendimento (3 e 4).



Rio Camarão a jusante da área do empreendimento depois de receber a contribuição do Ribeirão das Areias (5).

Além desse curso d'água, Ribeirão das Areias, foram identificadas quatro nascentes, no interior da ADA, são nascentes que podem ser classificadas como de regime perene, porém são bastante influenciadas pelo regime pluvial, em épocas de chuva possuem uma maior vazão, e em períodos de pouca chuva a vazão ficam bastante reduzidas.



Sobreposição da hidrografia e área do empreendimento

Três nascentes (N1, N2 e N3) estão localizadas na porção leste da poligonal, são áreas que possuem alguma vegetação nativa ao redor. Essas nascentes dão origem a um afluente da margem direita do ribeirão das Areias.

A quarta nascente (N4) mapeada no interior do terreno está localizada na sua porção mais central,

drenando o terreno na direção noroeste, é um afluente do ribeirão das Areias.

No limite centro-norte do terreno, existe um açude resultado da extração de areia no local, cuja atividade hoje se encontra desativada.



Na porção noroeste da ADA, pode-se observar um curso de água afluente da margem esquerda do ribeirão das Areias, esse afluente recebe ainda a contribuição de pequenos córregos, formando uma área bastante úmida.

E por último, cabe destacar o Rio Camarão que adentra a ADA na sua porção sudoeste percorrendo aproximadamente 150 metros no interior da mesma.

Para todos esses cursos d'água estão sendo respeitados os afastamentos referentes às áreas de APP, determinadas pelo Código Florestal (Lei Nº12.651/2012).

Com relação ao açude, cabe destacar que segundo Código Florestal, não será exigido Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais.

De acordo com o Artigo 4º § 4º do Código Florestal, Lei 12,651:

§ 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama.

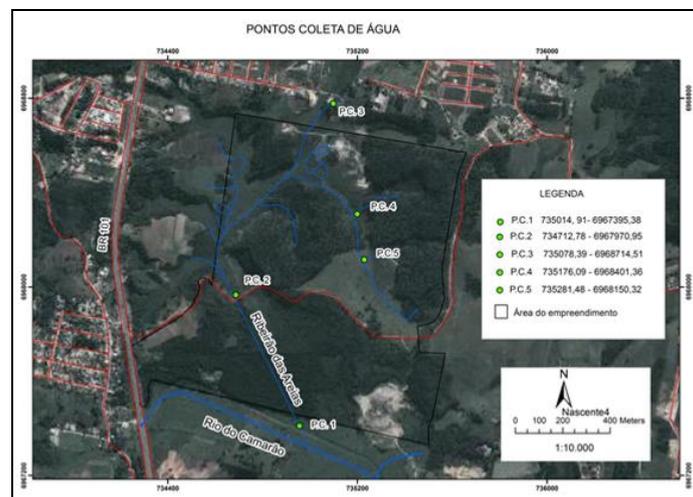
É importante destacar que as margens destes cursos de água encontram-se vulneráveis, e sua função ambiental está prejudicada, tendo em vista que, a área é utilizada como pastagem e o pisoteio do gado está compactando as margens e pondo em risco a função ambiental destas áreas de APP; a estrada que corta parte do terreno está mais elevada que os cursos de água, em alguns pontos isso causa o represamento da água (formando poço) originária da nascente 3; a tubulação que serve para passagem do curso de água originário

da nascente dois encontra-se parcialmente obstruída por sedimentos; e por último, por se tratar de cursos de água com pouca vazão em alguns pontos a vegetação toma conta dos leitos dificultando a vazão.

Qualidade das águas superficiais

A análise da qualidade da água superficial foi realizada no Ribeirão das Areias e seus afluentes, localizado na ADA, as coletas para análise da qualidade da água ocorreram no dia 18/10/2012, entre 9:55 e 11:45 hs. A localização dos pontos de amostragem é apresentada conforme a descrição e ilustração a seguir:

- Ponto 1 (P.C 1): córrego, à jusante da área do empreendimento;
- Ponto 2 (P.C 2): córrego, na área do empreendimento;
- Ponto 3 (P.C 3): córrego, à montante da área do empreendimento;
- Ponto 4 (P.C 4): nascente 3 na área do empreendimento;
- Ponto 5 (P.C 5): nascente 2 na área do empreendimento.



Parâmetros analisados

Os parâmetros físico-químicos e microbiológicos definidos para a avaliação da qualidade da água superficial na área são potenciais indicativos de contaminação por atividades antrópicas.

Os resultados foram comparados com a Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005, considerando a redação dada pelo Art. 42, que recomenda que, enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces

serão consideradas classe 2, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinaria a aplicação da classe mais rigorosa correspondente.

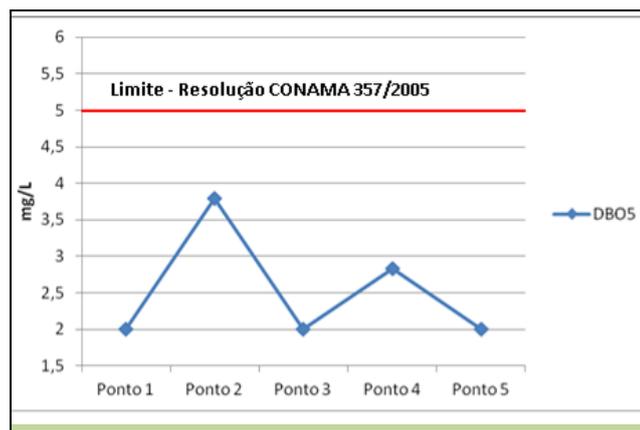
Resultados :

DBO₅ e Oxigênio Dissolvido (OD)

A DBO de uma água é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável. A DBO₅ é aquela medida em um período de tempo de 5 dias numa temperatura de incubação de 20°C, frequentemente usada por apresentar um resultado comparável em menor tempo.

Os maiores aumentos em termos de DBO, num corpo d'água, são provocados por despejos de origem predominantemente orgânica, podendo induzir, quando em altas concentrações, ao completo esgotamento do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática.

As análises de água coletada nos 5 pontos amostrados demonstraram baixa introdução de carga orgânica, e todos os resultados apresentaram concentrações de DBO₅ inferior a 5,0 mg/L, limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.



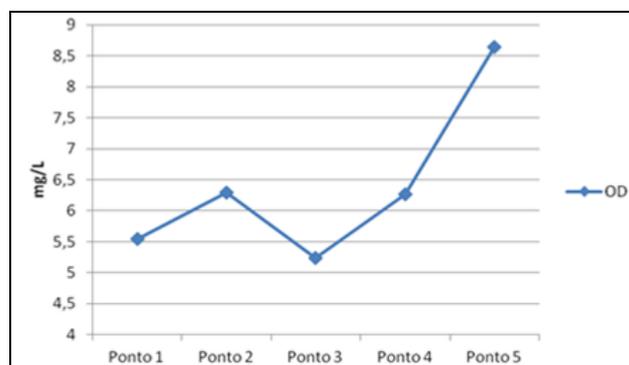
Resultados obtidos para o parâmetro DBO₅.

O parâmetro OD auxilia a interpretação da DBO₅ por estarem interligados na quimiodinâmica das águas. Sua taxa de reintrodução em águas naturais através da superfície depende das características hidráulicas e é proporcional à velocidade, sendo que a taxa de reaeração superficial em uma

cascata (queda d'água) é maior do que a de um rio de velocidade normal, que por sua vez apresenta taxa superior à de uma represa, com a velocidade normalmente bastante baixa (CETESB, 2009).

Outra fonte importante de oxigênio nas águas é a fotossíntese das algas, porém não muito significativa em trechos à jusante de fortes lançamentos de Esgotos devido à turbidez e a cor elevadas que dificultam a penetração dos raios solares, quando apenas poucas espécies resistentes às condições severas de poluição conseguem sobreviver. A contribuição fotossintética de oxigênio só é expressiva após grande parte da atividade bacteriana na decomposição de matéria orgânica ter ocorrido (CETESB, 2009).

Por não ter apresentado concentrações significativas de DBO₅, os valores obtidos para OD estão mais relacionados às condições naturais de aeração do corpo hídrico. Todos os resultados encontram-se dentro do limite para água de classe 2, que devem apresentar no mínimo 5,0 mg/L de OD para a manutenção da vida aquática. O ponto 5 apresentou o melhor resultado, estando próximo à concentração de saturação do OD na água, que gira entorno de 9,2 mg/L e só é obtida em águas limpas e com boa aeração natural



Resultados obtidos para o parâmetro OD.

Fósforo Total e Nitrogênio Total

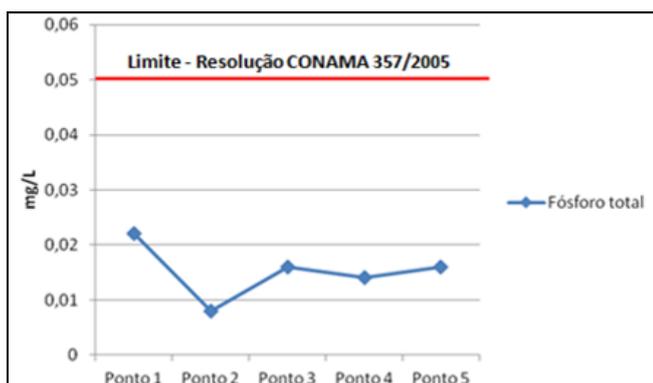
Tanto o fósforo quanto o nitrogênio são nutrientes essenciais para os processos biológicos, chamados macro-nutrientes, por serem exigidos também em grandes quantidades pelas células. O fósforo aparece em águas naturais devido, principalmente, às descargas de esgotos sanitários, constituinte da matéria orgânica fecal e dos detergentes em pó empregados em larga escala domesticamente,

apresentando concentração de fósforo total na faixa de 6 a 10 mgP/L (CETESB, 2009).

Igualmente o nitrogênio também está presente na matéria orgânica por fazer parte da constituição de proteínas e ureia. O nitrogênio total soma as concentrações de nitrogênio orgânico, amoniacal, nitrito e nitrato. Pela Resolução CONAMA 357/05, o nitrogênio amoniacal é padrão de classificação das águas naturais por ser um composto tóxico bastante restritivo à vida dos peixes, sendo que muitas espécies não suportam concentrações acima de 5 mg/L. Além disso, a degradação ou conversão da amônia à nitrito e nitrato provoca consumo de oxigênio dissolvido das águas naturais.

As análises de água nos pontos amostrados revelaram concentrações relativamente baixas de nitrogênio total, apesar de não terem sido determinadas suas frações individualmente (orgânico, amoniacal, nitrito e nitrato), impedindo a interpretação do grau de biodegradação destes compostos. Todavia, é interessante ressaltar que a maior e menor concentração foram observadas nas duas nascentes, que apresentaram 1,90 e 3,62 mgN/L.

Em relação ao fósforo total, todas as amostras apresentaram valores inferiores ao limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05, que estabelece 0,05 mgP/L em ambientes intermediários (entre lênticos e lóticos) de classe 2.



Resultados obtidos para o parâmetro Fosforo total.

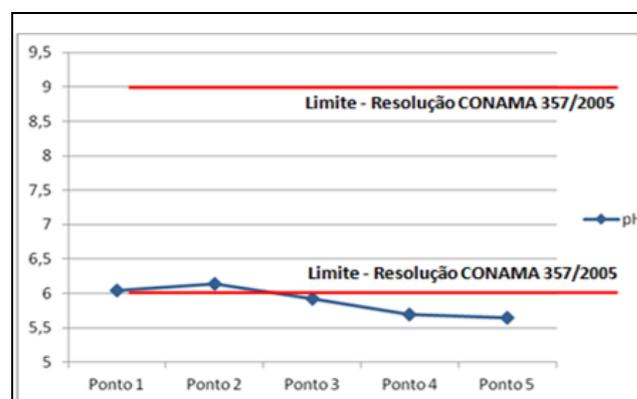
Potencial Hidrogeniônico - pH

O pH define o caráter ácido, básico ou neutro de uma solução. Sua determinação é muito importante na avaliação da qualidade da água

superficial porque está relacionado os organismos aquáticos que estão geralmente adaptados às condições de neutralidade e, em consequência, alterações bruscas do pH de uma água podem acarretar o desaparecimento dos seres presentes na mesma. Valores fora das faixas recomendadas podem alterar o sabor da água e contribuir para corrosão, além de dificultar a descontaminação das águas (BRAGA et al, 2005; CETESB, 1998).

De um modo geral as alterações naturais do pH têm origem na decomposição de rochas em contato com a água, absorção de gases da atmosfera, oxidação de matéria orgânica, fotossíntese, além da introdução de despejos domésticos e industriais.

A Resolução CONAMA 357/05 estabelece uma faixa de pH entre 6 e 9 considerada ideal para águas naturais de classe 2 e também a mesma para águas naturais de classe 1. Três amostras (pontos 3, 4 e 5) apresentaram pH inferior ao limite, sendo 5,65 o valor mais baixo, obtido na nascente 2, podendo estar associado às características do solo e das rochas do ambiente natural, ou alguma fonte de poluição antrópica.



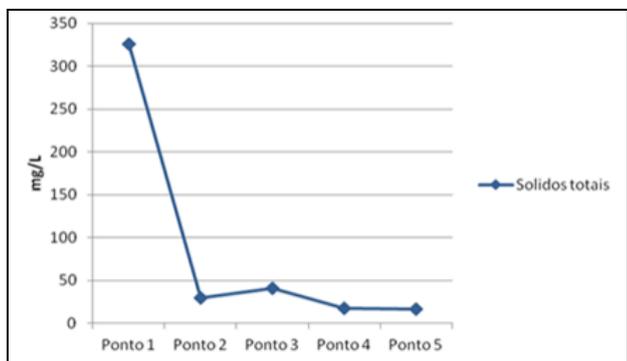
Resultados obtidos para o parâmetro pH.

Sólidos Totais

São caracterizados como sólidos, todas as partículas presentes em suspensão ou em solução, sedimentáveis ou não, orgânicas ou minerais e a determinação da quantidade total de sólidos presentes em uma amostra é chamada de sólidos totais.

As amostras resultaram em baixas concentrações de sólidos totais, onde o único ponto com concentração mais expressiva foi o ponto 1,

provavelmente por não ter proteção ciliar nas margens, acarretando em erosão e assoreamento. A Resolução CONAMA 357/05 não estabelece limite máximo para Sólidos totais, apenas para a parcela de Sólidos dissolvidos, em 500 mg/L, o que indica que todos os resultados são satisfatórios em relação a presença de sólidos na água.

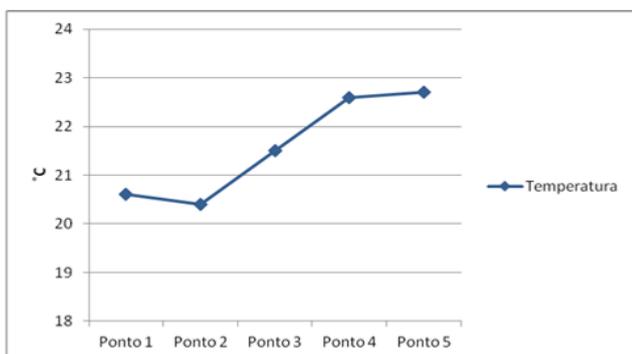


Resultados obtidos para o parâmetro Sólidos totais.

Temperatura

Variações de temperatura são parte do regime climático normal e corpos de águas naturais apresentam variações sazonais e diurnas, bem como estratificação vertical, mais complexas de serem determinadas.

O resultado das amostras, coletadas entre o meio e final da manhã, apresentou pouca variação de temperatura entre os pontos, observando-se temperaturas mais elevadas nas duas nascentes. A mínima e máxima registrada foi de 20,40 e 22,70°C.



Resultados obtidos para o parâmetro Temperatura.

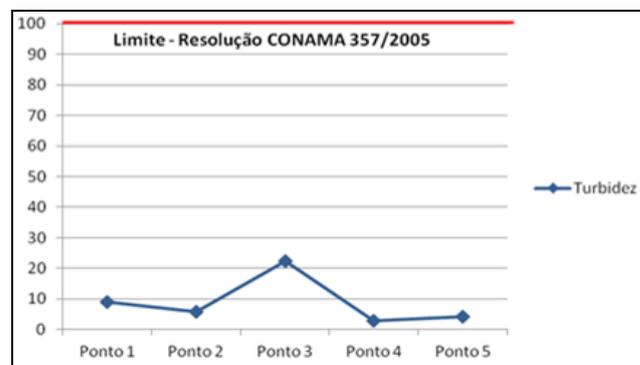
Turbidez

A turbidez de uma amostra de água é o grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessá-la devido à presença de sólidos

em suspensão, tais como partículas inorgânicas (areia, silte, argila) e detritos orgânicos (algas e bactérias, plâncton em geral, entre outros) (CETESB, 2009). As causas para o aumento da turbidez podem estar associadas à erosão das margens de rios e aos despejos industriais e de esgotos sanitários sem o devido tratamento.

Para as amostras analisadas, os melhores resultados em relação à turbidez foram obtidos nas duas nascentes (pontos 4 e 5) e o valor mais alto foi observado no ponto 3, que recebe contribuições de área já bastante antropizada, a montante do empreendimento.

Ainda assim, todos os resultados obtidos para este parâmetro estiveram dentro do limite expresso na Resolução CONAMA 357/05 para água de classe 2, que é de 100 UNT.



Resultados obtidos para o parâmetro Turbidez.

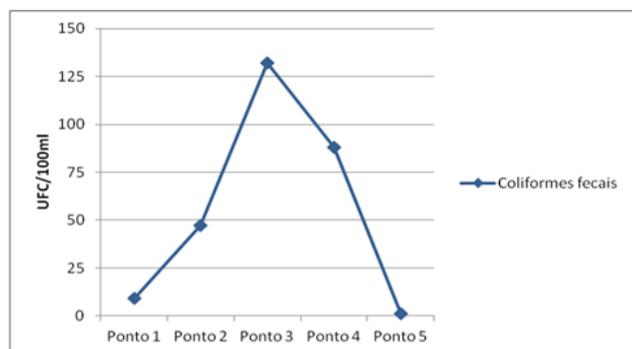
Coliformes fecais

São definidos como microrganismos termotolerantes do grupo coliforme capazes de fermentar a lactose a 44-45°C, sendo representados principalmente pela *Escherichia coli*, de origem exclusivamente fecal, estando sempre presente, em densidades elevadas, nas fezes de humanos, mamíferos e pássaros, e raramente encontrada na água ou solo que não tenham recebido contaminação fecal.

A Resolução CONAMA 357/05 não menciona especificamente a *E. coli*, mas sim o grupo de microrganismos termotolerantes, limitando a 1000 UFC/100 mL em 80% de pelo menos 6 análises.

Neste caso, o valor mais alto encontrado foi no ponto 3, onde observou-se 132 UFC/100 mL, e no ponto 4 (nascente 3), igual a 88 UFC/100 mL, que

podem indicar, ou a presença de outros animais na área, ou contaminação antrópica, visto que a metodologia utilizada determina exclusivamente microrganismos entéricos.



Resultados obtidos para o parâmetro Coliformes fecais.

Considerações Finais

O Rio das Areias, localizado no município de Governador Celso Ramos/SC recebe escoamento de águas drenadas de áreas com diversos usos de solo, como as atividades agrossilvopastoris, além de cruzar áreas com adensamento populacional, porém desprovido de sistemas públicos de coleta e tratamento adequado de efluentes sanitários. Também está localizado nas proximidades de uma antiga jazida de saibro. Todas estas características do uso do solo na região podem explicar concentrações mais elevadas de DBO, sólidos, turbidez e Coliformes fecais em determinados pontos.

Todavia, os resultados demonstraram segundo a análise dos parâmetros apresentados anteriormente e comparando-os com a Resolução CONAMA 357/2005, que de maneira geral, o corpo hídrico apresenta qualidade físico-química e microbiológica satisfatória, apresentando qualidade sanitária de suas águas superficiais.

MEIO BIÓTICO

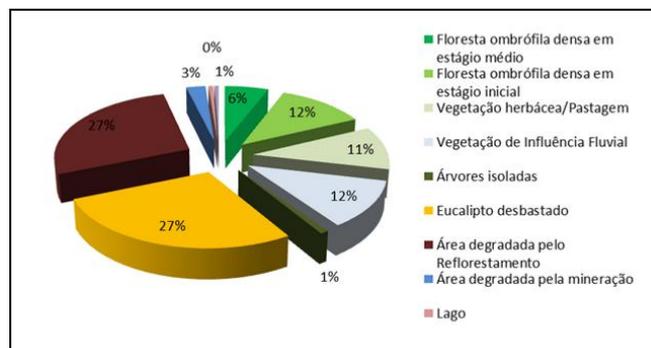
FLORA

Para caracterização da cobertura vegetal encontrada no local do empreendimento, partiu-se da interpretação da imagem de satélite do Google Earth, de Julho de 2009, a qual foi possível definir uma tipificação preliminar da vegetação e cujos trabalhos de campo através de caminhamento pela área de estudos viriam a confirmá-la. De maneira complementar, foram registradas as coordenadas geográficas na projeção UTM, com uso de aparelho de GPS de navegação, de cada tipo vegetacional como auxílio na fotointerpretação e mapeamento, além de registros fotográficos com câmera digital. Desta confirmação, pode-se estabelecer a base para a elaboração do Mapa de Cobertura Vegetal e a descrição de cada tipologia observada.

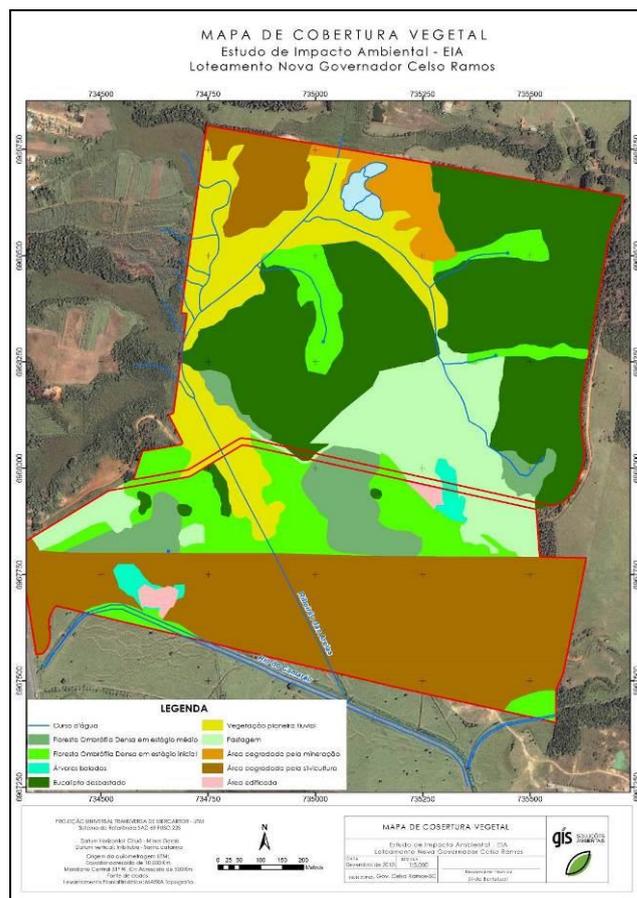
Através da expedição de campo e com base nos levantamentos bibliográficos, pode-se constatar que a vegetação da área diretamente afetada (ADA) do empreendimento apresenta fitofisionomias distintas, mas, predominando aquelas de natureza secundária. Foram reconhecidos na área de estudos 5 tipos de cobertura vegetal sendo dois tipos correspondentes à fitofisionomias naturais e três tipos relativos à atividade de uso antrópico do solo:

- ✓ Floresta Ombrófila Densa (FOD) em Estágio Inicial e Médio de Regeneração: destacam-se as classes de Terras Baixas e Aluvial, ocorrendo em uma maior concentração na parte Sul da área de estudos;
- ✓ Formação Pioneira de Influência Fluvial: ocorre ao longo das margens de curso d'água, sendo constituídas de vegetação predominantemente herbácea e arbustiva;
- ✓ Silvicultura de *Eucalyptus grandis*: representa o principal tipo de cobertura vegetal distribuído em grandes porções por toda a área dos estudos;
- ✓ Pastagem: localizada principalmente na porção central da área dos estudos e em outras áreas de menores dimensões;

- ✓ Áreas degradadas: correspondem a dois tipos, devido a mineração de areia e devido ao corte de Eucaliptos existentes no terreno;
- ✓ Árvores isoladas: será considerada como árvore isolada a vegetação existente no entorno das edificações dos imóveis (sede), uma vez que não apresenta características de cobertura vegetal em estágio de sucessão.



A distribuição da cobertura vegetal e do uso do solo na área de estudos e sua quantificação em porcentagem



Mapa de cobertura vegetal e de uso do solo do terreno

As principais características florísticas e estruturais dos tipos de cobertura vegetal registrados na área dos estudos são:

Floresta ombrófila densa (FOD) de Terras Baixas em estágio médio de regeneração

As Resoluções CONAMA nº 10, de 1º de outubro de 1993 e Resolução 04 de 04 de maio de 1994, estabelecem parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica, conferindo as seguintes características a serem observadas no estágio médio:

- a) *fisionomia arbórea e/ou arbustiva, predominando sobre a herbácea, podendo constituir estratos diferenciados;*
- b) *cobertura arbórea, variando de aberta a fechada, com a ocorrência eventual de indivíduos emergentes;*
- c) *distribuição diamétrica apresentando amplitude moderada, com predomínio de pequenos diâmetros;*
- d) *epífitas aparecendo com maior número de indivíduos e espécies em relação ao estágio inicial, sendo mais abundantes na floresta ombrófila;*
- e) *trepadeiras, quando presentes são predominantemente lenhosas;*
- f) *serralheira presente, variando de espessura de acordo com as estações do ano e a localização;*
- g) *diversidade biológica significativa;*
- h) *sub-bosque presente.*

A cobertura vegetal em estágio médio encontrada na área de estudos caracteriza-se por apresentar fisionomia arbórea com diâmetro médio variando entre 6,95 e 12,39 centímetros e altura entre 6,06 e 8,11 metros, estrato arbustivo, epífitas e trepadeiras com pouca frequência, diversidade baixa, serrapilheira presente com fina camada.

Neste estágio foram identificadas 28 espécies pertencentes a 17 famílias num total de 361 indivíduos adultos. Dentre as espécies arbóreas, destacam-se com maior frequência as mirtáceas dos gêneros (*Psidium*, *Myrcia*, *Gomidesia* e *Eugenia*), canela pimenta (*Ocotea pulchella*), caúna folha miúda (*Ilex dumosa*), sapopema (*Sloanea monosperma*), pau santa rita (*Gordonia fruticosa*), etc.

Esta tipologia vegetal encontra-se no terreno em estudo na área Norte sob forma de pequenas manchas associadas às APP's da nascente e curso d'água e na área Sul em duas manchas maiores,

conforme pode ser observado no mapa de cobertura vegetal e nas figuras abaixo. Esta tipologia cobre 6% da área, com 7,41 hectares (vide).



Floresta Ombrófila Densa em estágio médio de regeneração na parte Norte do terreno



Floresta Ombrófila Densa em estágio médio de regeneração na parte Sul do terreno.

Floresta Ombrófila Densa (FOD) de Terras Baixas e FOD Aluvial em Estágio inicial de regeneração

As Resoluções CONAMA nº 10, de 1º de outubro de 1993 e Resolução 04 de 04 de maio de 1994, estabelecem parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica, estabelecendo as seguintes características a serem observadas no estágio inicial:

- a) *fisionomia herbácea/arbustiva de porte baixo, com cobertura vegetal variando de fechada a aberta;*
- b) *espécies lenhosas com distribuição diamétrica de pequena amplitude;*
- c) *epífitas, se existentes, são representadas principalmente por líquenes, briófitas e pteridófitas, com baixa diversidade;*
- d) *trepadeiras, se presentes, são geralmente herbáceas;*
- e) *serralheira, quando existente, forma uma camada fina pouco decomposta, contínua ou não;*

- f) diversidade biológica variável com poucas espécies arbóreas ou arborescentes, podendo apresentar plântulas de espécies características de outros estágios;
- g) espécies pioneiras abundantes;
- h) ausência de subosque.

A cobertura vegetal que caracteriza este estágio apresenta fisionomia herbácea, arbustiva e arbórea. As tipologias vegetacionais herbáceas e arbustivas são formadas por espécies pioneiras oportunistas, tais como carqueja (*Baccharis* sp), assa-peixe (*Vernonia* sp), picão-preto (*Bidens pilosa*), guaxuma (*Sida rhombifolia*), samambaias (*Pteridium* sp, *Gleichenia* sp), pixirica-roxa (*Leandra* sp), vassoura vermelha (*Dodonea viscosa*), vassouras (*Baccharis* sp), etc., gramíneas dos gêneros *Brachiaria*, *Panicum*, *Paspalum*, *Andropogom*, *Melinis*, etc. Em alguns locais, principalmente nas planícies onde o solo é hidromórfico, predominam espécies das famílias Ciperaceae e Gramineae características destes ambientes associadas a vegetação arbórea composta por espinheiro (*Mimosa bimucronata*).

A vegetação arbórea deste estágio diferencia-se quanto a sua localização sobre o imóvel, considerando o relevo ondulado onde o solo é melhor drenado e a parte plana onde o solo é hidromórfico. Nas áreas de solo drenado, parte mais alta do imóvel, a cobertura vegetal é mais aberta, ocorrendo manchas de vegetação arbórea entremeadas por vegetação herbácea/arbustiva característica de áreas de pastagem degradada em regeneração, com presença de espécies exóticas tais como *Pinus* sp, *Syzygium cumini* (Jambolão), flamboyant (*Delonix regia*) e touceiras de bambu (*Bambusa* sp). Dentre as espécies nativas arbóreas que ocorrem nestas áreas estão a capororoca (*Rapanea ferruginea*), o jacatirãozinho (*Miconia minutiflora*), seca ligeiro (*Pera glabrata*), aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolia*), cafezeiro (*Casearia silvestris*), araçá (*Psidium cattleianum*), etc.

Nas partes baixas e planas do imóvel, onde o solo é mal drenado, a vegetação arbórea em estágio inicial é mais densa com fisionomia fechada com presença de espécies características da família das Mirtáceas (guamirins, cambuins e araçá), além do espinheiro (*Mimosa bimucronata*), caporocoa do brejo (*Rapanea parviflora*), Maria mole (*Guapira opposita*), quaresmeira (*Tibouchina pulchra*, *Tibouchina* sp), etc. Em ambas as fitofisionomias do estágio inicial há ausência de sub-bosque; epífitas e trepadeiras ocorre com baixa frequência e

diversidade, serrapilheira inexistente ou presença de fina camada.

Esta tipologia vegetal encontra-se no terreno em estudo na área Norte sob formas de pequenas manchas associadas às APP's dos cursos d'água e na área Sul em duas manchas maiores, conforme pode ser observado no mapa de cobertura vegetal e nas figuras abaixo. Esta tipologia cobre 12% da área, com 15,06 hectares.



Fitofisionomia da cobertura vegetal em estágio inicial de regeneração (área norte).



Fitofisionomia da cobertura vegetal em estágio inicial de regeneração (área sul).



Fitofisionomia da cobertura vegetal em estágio inicial de regeneração (área sul).

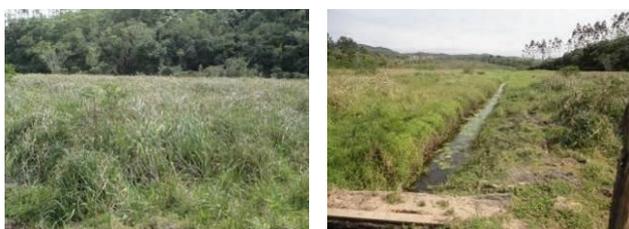
Formação Pioneira (herbáceas) de Influência Fluvial

Como a própria nomenclatura técnica já indica, esta tipologia vegetal caracteriza-se pelo pioneirismo na colonização de ambientes úmidos que sofrem influência de cursos d'água. Esta condição é observada em vários pontos da área dos estudos onde o cruzamento de cursos d'água em terrenos planos e mal drenados propicia a formação de solos hidromórficos onde se estabelecem comunidades vegetais de plantas herbáceas adaptadas aos altos níveis de umidade do solo. Esta classe representa 12% da área de estudo, com 14,66 ha, conforme mapa de cobertura vegetal.

Ocorre também em um ponto da área, um alagamento devido à interceptação de um curso d'água pela estrada, observando-se neste ponto uma vegetação nativa arbórea e herbácea.

Nas porções onde houve retificação do leito do curso d'água no passado, com a intenção de drenagem destas áreas, se verifica a intensa colonização do capim-braquiária *Brachyaria mutica* (Poaceae), espécie exótica de origem africana utilizada como forrageira para criação de gado e bem adaptada a ambientes úmidos.

Dentre as espécies nativas ocorrentes nas áreas úmidas destaca-se a tiririca *Rynchospora gigantea* (Cyperaceae) com significativa área de ocupação. Nas locais mais úmidos e com encharcamento mais recorrente e duradouro, inclusive com lâmina d'água aparente, aparecem o tiriricão-do-brejo *Fuirena umbellata* (Cyperaceae), a taboinha *Eleocharis acutangula* (Cyperaceae) e o lírio-aquático *Nymphaea ampla* (Nymphaeaceae). Também foram registradas nestas áreas a presença de espécies como a samambaia-do brejo *Blechnum serrulatum* (Blechnaceae), o falso-alecrim-da-praia *Fimbristylis dichotoma* (Cyperaceae) e a quaresmeira-do-banhado *Tibouchina trichopoda* (Melastomataceae).



Vegetação de influência fluvial junto ao curso d'água existente (Ribeirão das Areias).



Vegetação de influência fluvial com predomínio de *Brachyaria mutica* e *Rynchospora gigantea* (folhas em tons amarelados).



Vegetação de influência fluvial com lâmina d'água aparente.



Estrada que gerou o acúmulo de água e a vegetação herbácea e arbórea ocorrentes.

Silvicultura de *Eucalyptus grandis*

Representa o principal tipo de cobertura vegetal da área dos estudos, com 34,58 ha, ocupando 28% da área total do imóvel estando distribuída em maior proporção na parte Norte do terreno. Apresenta-se também misturada ou bem próxima a manchas de vegetação nativa.

Trata-se de plantios do eucalipto-rosa *Eucalyptus grandis* (Myrtaceae), espécie exótica de origem australiana utilizada para a extração de celulose e madeira, com idades variáveis entre 3 e 6 anos. Atualmente estas manchas de Eucaliptos encontram-se bastante raleadas, pois está sendo realizado seu desbaste.



Manchas de Silvicultura de *Eucalyptus* na área de estudos.

Pastagem

A fisionomia herbácea rala destas pastagens indica a dominância de espécies rizomatosas denominadas comumente de gramas-missioneiras, representadas por *Axonopus compressus* e *A. obtusifolius* (Poaceae), as quais apresentam ampla distribuição mundial, sendo consideradas nativas da flora catarinense.



Fitofisionomia das pastagens.

Áreas degradadas

Outro tipo de cobertura ocorrente na área foi classificada como área degradada, abrangendo duas porções distintas na área de estudos (Mapa de Vegetação): uma a Norte da área, onde compreende uma antiga cava de mineração e onde foi feita a retirada de Eucaliptos e outra mais ao Sul da área, onde também foi feita a retirada de Eucaliptos, resultando numa área com solo exposto e em parte com área em regeneração natural, com ocorrência de espécies herbáceas. Ambas as áreas apresentam brotos de árvores de Eucaliptos por entre a vegetação herbácea e ao solo descampado.

Dentre as espécies herbáceas componentes destas áreas destacam-se as tiriricas *Cyperus meyeanus* e *C. obtusatus* (Cyperaceae), o cairuçu *Centella asiatica* (Apiaceae), a guanxuma *Sida rhombifolia* (Malvaceae), a carqueja *Baccharis trimera* (Asteraceae), o assa-peixe *Vernonia tweediana* (Asteraceae), a vassoura *Eupatorium inulaefolium* (Asteraceae), o pega-pega *Desmodium incanum* (Fabaceae/Papilionoideae), a orelha-de-onça *Tibouchina urvilleana* (Melastomataceae), a vassoura-braba *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae) e o capim-guaçu *Erianthus angustifolius* (Poaceae). Aparece também nesta pastagem de maneira localizada o capim-braquiária *Brachyaria decumbens* (Poaceae) que, tal como *B. mutica* registrada nas áreas úmidas, trata-se de

espécie exótica de origem africana introduzida como forrageira para criação de gado bovino.



Área degradada onde compreende uma antiga cava de mineração.



Área degradada onde compreende uma antiga cava de mineração.



Área degradada onde ocorreu a retirada de Eucaliptos.



Área degradada onde ocorreu a retirada de Eucaliptos com vegetação herbácea.

Árvores isoladas

Ocorrem ainda em meio à pastagem alguns poucos indivíduos arbóreos isolados pertencentes às espécies nativas como o espinheiro: *Mimosa bimucronata* (Fabaceae/Mimosoideae) e o araçazeiro: *Psidium cattleyanum* (Myrtaceae). Caracterizam-se como indivíduos arbóreos de pequeno, médio e grande porte de espécies exóticas e nativas, com ausência de sub-bosque, vegetação herbácea e arbustiva, epífitas, lianas e serrapilheira.

Conforme foi observado e relatado pelo caseiro do imóvel, a área é utilizada como pátio da residência com a finalidade de pomar, paisagística e sombreamento, uma vez que muitas das árvores foram plantadas por moradores antigos. No total foram identificadas 14 espécies nativas pertencentes a 10 famílias, dentre elas estão o cafezeiro (*Casearia silvestris*), jaboticabeira (*Myrciaria truncifolia*) e o sobragi (*Columbrina glandulosa*). Dentre as espécies exóticas foram identificadas a amendoeira portuguesa (*Aleurites sp*), flamboyant (*Delonix regia*) e vergamoteira (*Citrus sp*).

Dentre as espécies nativas a que mais se destaca é o sobragi com 24 indivíduos, representando 47% do total de 51. Embora seja uma espécie nativa que ocorre na região litorânea, a forma de dispersão no imóvel e as características morfológicas das árvores deixa dúvida se são de ocorrência natural ou se foram plantadas, uma vez que no inventário realizado e também nas observações dos remanescentes florestais do imóvel não foram identificadas esta espécie.



Vista externa da área com maior concentração de árvores isoladas no entorno da sede do imóvel na área sul.



Vista externa da área com maior concentração de árvores isoladas no entorno da sede do imóvel na área norte.

Espécies Vegetais ameaçadas de extinção

A intervenção antrópica dos ecossistemas naturais, por muitos anos, vem causando uma grande degradação da biodiversidade do planeta, despertando uma preocupação global com os problemas ambientais decorrentes. Dentre os problemas, atualmente, a comunidade científica preocupa-se com as perdas das funções ambientais dos ecossistemas, bem como da extinção de inúmeras espécies de grande importância econômica, científica, genética e ecológica.

Preocupando-se com o declínio da população de algumas espécies vegetais no Brasil, o Ministério do Meio Ambiente tornou público, segundo a Instrução Normativa nº 6 de 23 de Setembro de 2008, uma lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçada de extinção em substituição da Portaria nº 37-N de 3 de abril de 1992.

Desta forma, a referência principal utilizada para seleção das espécies vegetais consideradas ameaçadas de extinção e que apresentam ocorrência potencial para os tipos de vegetação existentes na área de estudo está representada pela Instrução Normativa nº 002, de 19 de setembro de 2008, do Ministério do Meio Ambiente que define a Lista Oficial as Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção; nesta listagem aparecem as espécies canela-preta *Ocotea catharinensis* (Lauraceae), canela-sassafrás *Ocotea odorifera* (Lauraceae) e palmitero *Euterpe edulis* (Arecaceae), como táxons da flora potencialmente correntes nas formações vegetais existentes na área dos estudos.

Segundo o inventário florestal realizado não foram encontradas espécies arbóreas ameaçadas de extinção nas áreas levantadas, no entanto, caso seja identificado durante as atividades de supressão, deverá ser comunicado o órgão

ambiental competente, neste caso a FATMA, para que sejam tomadas medidas mitigatórias e compensatórias a serem definidas.

Considerações acerca do uso da cobertura vegetal

A área abrangida pelas tipologias vegetais “Pastagem” e “Silvicultura de Eucaliptus” e “Áreas Degradadas”, pelo fato de não constituírem vegetação nativa secundária do bioma Mata Atlântica, apresentam condição de uso integral para implantação de edificações residenciais com as seguintes ressalvas: o corte de árvores nativas deve ser autorizado pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA – mediante observação da Instrução Normativa nº 24 – Corte Eventual de Árvores, a qual estabelece um máximo de 20 unidades e/ou 15 m³, enquanto o corte de árvores exóticas deve ser autorizado pelo órgão municipal de meio ambiente da Prefeitura Municipal de Governador Celso Ramos.

A área abrangida pela tipologia “Floresta Ombrófila Densa em Estágio Inicial de Regeneração”, constituiu vegetação secundária do bioma Mata Atlântica, porém este estágio apresenta condições de uso sem restrição de corte, apenas deverá ser realizada a compensação de área equivalente à desmatada, conforme o estabelecido no Decreto Federal nº. 5.300/04, art. 4º, art. 17, § 1º e § 2º.

A área abrangida pela tipologia “Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio de Regeneração”, pelo fato de constituir vegetação secundária do bioma Mata Atlântica, apresenta condições de uso com restrição parcial de corte, com manutenção de no mínimo 30% da área remanescente da tipologia, conforme disposto no Artigo 31, parágrafo 1º, da Lei nº 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica).

A área abrangida pela tipologia “Vegetação de influência fluvial”, pelo fato de estar associada às margens de cursos d’água e, portanto, em Área de Preservação Permanente conforme Artigo 4º da Lei nº 4.12.6511/2012 (Novo Código Florestal Brasileiro), apresenta restrição total de uso, porém deverá sofrer pequena interferência para utilização com estruturas de circulação do empreendimento, como será discutido adiante no Capítulo 7 deste documento.

FAUNA

Para fins de caracterização da fauna ocorrente na área de estudos foi realizado um levantamento com base em dados secundários (bibliografia disponível) e dados primários abordando os seguintes grupos faunísticos:

- ✓ Herpetofauna (anfíbios e répteis);
- ✓ Avifauna;
- ✓ Mastofauna (mamíferos de pequeno, médio e grande porte, e mamíferos voadores, também chamados de quiropterofauna).

Foram realizadas duas campanhas de levantamento de dados primários na Área Diretamente Afetada do futuro empreendimento, nas estações da primavera e verão, em novembro/dezembro de 2012 e fevereiro de 2013, respectivamente.

Posteriormente foi realizada uma campanha de levantamento de ictiofauna, a qual foi solicitada como complementação após análise do termo de referência protocolado na FATMA.

Herpetofauna

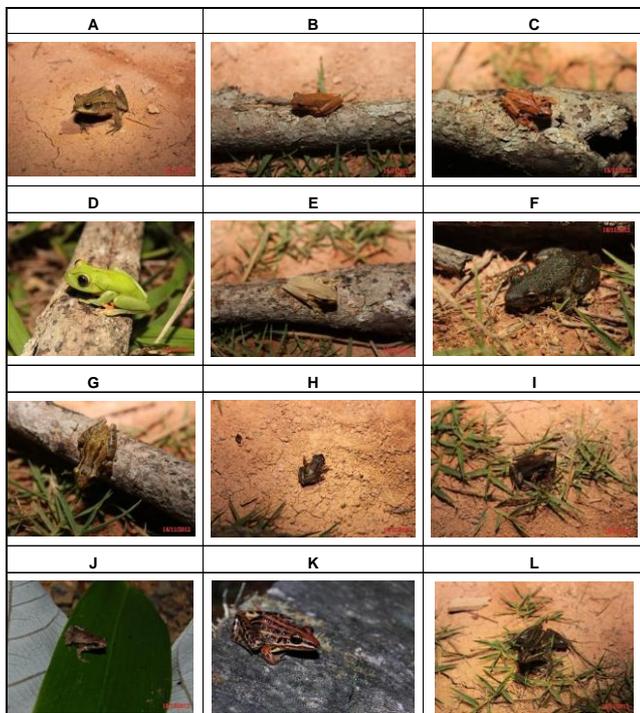
Foram selecionados seis pontos principais para a amostragem referente ao estudo dos anfíbios na área diretamente afetada. As amostragens para procura das espécies foram realizadas durante duas campanhas, com duração de três dias cada uma, nos meses de novembro de 2012 e de fevereiro de 2013, nos horários compreendidos entre 19h e 01h nos pontos estabelecidos.

Durante este estudo foram registradas 14 (quatorze) espécies de anuros, pertencentes a 5 (cinco) famílias. A Família Hylidae foi predominante durante esse período de amostragem, com o levantamento de sete espécies. Esse padrão é comum para a América do Sul, bem como nos seus diferentes biomas, já que essa família constitui 25% de toda a anurofauna sul americana.

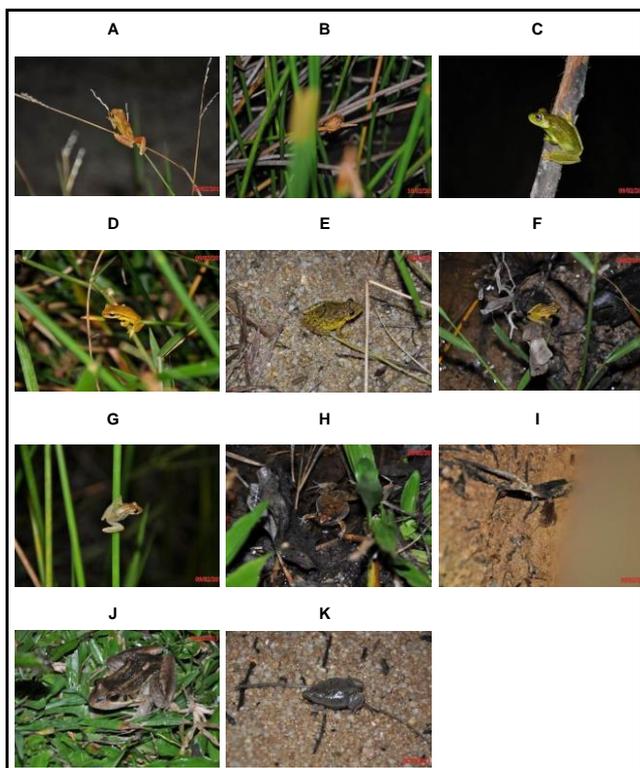
As pranchas abaixo apresentam os registros fotográficos de algumas espécies de anfíbios amostradas no levantamento realizado em

novembro de 2012 (Primavera) e fevereiro de 2013 (Verão), respectivamente.

Registros fotográficos de algumas espécies de anfíbios amostradas durante a Primeira Campanha (Novembro de 2012).



Registros fotográficos de algumas espécies de anfíbios amostradas durante a Segunda Campanha (Fevereiro de 2013).



Ao todo, foram registradas 14 (quatorze) espécies de anfíbios anuros na Área do Loteamento Nova Governador Celso Ramos, situada no Município de Governador Celso Ramos, SC.

A riqueza amostrada tem relação com a disponibilidade de recursos hídricos característicos de formações abertas da área, juntamente com a pouca quantidade de remanescentes florestais.

As espécies registradas apresentam alta plasticidade ambiental, característica de espécies generalistas, sendo que nenhuma se encontra nas listas da fauna ameaçada de extinção, de acordo com a IN MMA nº 03/2003 (lista nacional) e Resolução CONSEMA nº 002/2011 (lista estadual).

Répteis

A busca por espécies de répteis foi estabelecida nos mesmos pontos de amostragens onde se realizou a procura por anfíbios. Além destes locais criou-se uma série de transectos pré-estabelecidos que eram percorridos durante as horas mais quentes do dia, das 10:00 às 14:00hrs, e durante o período noturno, entre 19:00h e 01:00h (considerando o horário de verão). As amostragens para procura das espécies foram realizadas durante duas campanhas, com duração de três dias cada. Estas etapas do estudo foram realizadas nos meses de novembro de 2012 (primavera) e de 8 a 10 de fevereiro de 2013 (verão).

Durante o período do estudo foram registradas apenas 2 (duas) espécies de répteis pertencentes a 2 (duas) famílias. Entre as espécies estão um lagarto *Salvator merianae* e uma serpente – *Erythrolamprus miliaris*. Os dois registros ocorreram durante a primeira campanha, não sendo amostradas espécies de réptil na segunda campanha.

Registros fotográficos das espécies de répteis registradas na Primeira Campanha (Novembro de 2012).



Das 68 espécies de répteis com possível ocorrência para a área do Loteamento Nova Governador Celso Ramos, 2 (duas) espécies foram amostradas ao longo das duas campanhas de levantamento.

Muito provavelmente, o alto grau de degradação da área desfavorece a ocorrência de espécies deste grupo, resultando em apenas dois registros. Esta afirmação é justificada pelo fato de sabermos que as amostragens realizadas durante a primavera e o verão favorecem o número de registros de répteis, uma vez que neste período, além de coincidir com a época reprodutiva deste grupo, oferece uma maior disponibilidade de recursos alimentares. Estes fatores favoráveis permitem que esses animais se tornem mais ativos no decorrer deste período.

Nenhuma das espécies amostradas consta na lista de espécies ameaçadas de extinção, de acordo com a IN MMA nº 03/2003 (lista nacional) e Resolução CONSEMA nº 002/2011 (lista estadual).

Avifauna

O diagnóstico de aves para área diretamente afetada foi realizado por meio de transectos (caminhamentos), onde foram realizadas observações visuais e auditivas das espécies da avifauna.

Ao longo das duas campanhas de levantamento, realizadas na área de estudos, foi amostrado um total de 101 (cento e uma) espécies, distribuídas em 42 (quarenta e duas) famílias, pertencentes a 17 (dezessete) ordens. Este número representa aproximadamente 15,5% da avifauna registrada no estado de Santa Catarina, 10% das espécies representantes da mata atlântica e 5,5% das espécies ocorrentes em território nacional.

Registros fotográficos de algumas espécies da avifauna, amostradas na Primeira Campanha de levantamento (Novembro de 2012).

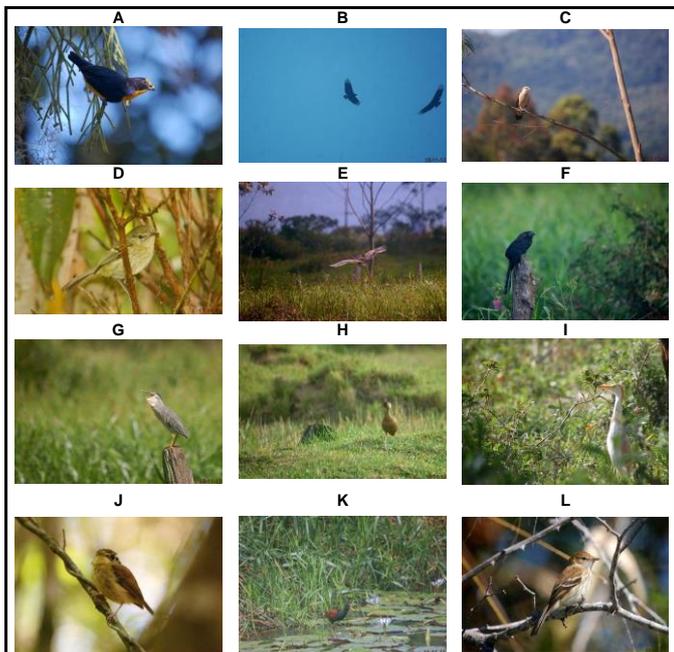


A partir da assembleia da avifauna amostrada, comum total de 101 (cento e uma) espécies, distribuídas em 42 (quarenta e duas) famílias, pertencentes a 17 (dezessete) ordens, pode-se ter uma ideia do grau sucessional da vegetação ocorrente na área. Observando os resultados obtidos, podemos afirmar que a maior parte da área de estudos se encontra bastante alterada devido à atividade da pecuária e a intensa presença de plantas exóticas (Reflorestamento), não apresentando condições de vida para aves muito exigentes em relação à qualidade do ambiente. Por outro lado, acaba beneficiando outras espécies, que com a alta disponibilidade de alimento, se reproduzem com bastante sucesso.

Com relação a espécies ameaçadas, de acordo com a Resolução CONSEMA nº 002/2011, não houve registros. Considerando a IN MMA nº 003/2003, foi registrada a ocorrência da Maria-da-restinga.

Porém, conforme já mencionado, no estado de Santa Catarina os registros desta espécie vêm aumentando ao longo dos anos, justificando a não categorização de ameaçada de acordo com a Resolução CONSEMA nº 002/2011.

Registros fotográficos de algumas espécies da avifauna, amostradas na Segunda Campanha de levantamento (Fevereiro de 2013).



Mastofauna

Mastofauna de Pequeno Porte

A malha amostral, para o levantamento do grupo faunístico em comento, foi distribuída entre as principais fitofisionomias ocorrentes na Área Diretamente Afetada (ADA), através de 4 pontos de amostragem (4 transectos).

Durante os meses de dezembro de 2012 e fevereiro de 2013, foram realizadas duas campanhas de levantamento da mastofauna de pequeno porte na área de estudos. Com um esforço de captura total de 480 (quatrocentos e oitenta) horas de armadilhas/noite, empregadas em 4 (quatro) transecções de 200 m cada, sendo duas dispostas em remanescentes florestais e duas em áreas abertas, não houve capturas de espécies deste grupo.

No entanto, durante a segunda campanha, foi registrada uma espécie de roedor atropelada em um dos acessos presentes no interior da área de estudo. O espécime foi identificado como *Oligoryzomys nigripes*.

A espécie *Oligoryzomys nigripes* possui ampla distribuição em território nacional, habitando tanto as formações florestais, como as formações abertas (BONVICINO, et. al., 2008).



***Oligoryzomys nigripes* encontrado atropelado na área de estudos.**

A área de estudos apresenta pequenos e escassos fragmentos florestais, em condições elevadas de degradação caracterizada, principalmente, pela ausência de sub-bosque em função da presença do gado, além da baixa diversidade de espécies frutíferas nativas e a presença de vegetação exótica.

Estas características da área refletiram na baixa riqueza de espécies da mastofauna de pequeno porte, constatada neste levantamento, já que apenas uma espécie de roedor foi registrada.

Mamíferos Voadores (Quiropterofauna)

Os pontos de amostragem foram locados em ambientes florestais no interior da Área Diretamente Afetada (ADA).

Durante os meses de dezembro de 2012 e fevereiro de 2013, foram realizadas duas campanhas de levantamento de espécies, pertencentes ao grupo faunístico da quiropterofauna (mamíferos voadores ou morcegos), na área de estudos.

Com um esforço amostral total de 4.050 m².h de rede, empregado em 2 (dois) pontos de amostragens locados em remanescentes florestais, foram capturados apenas 2 (dois) exemplares de 2 (duas) espécies de morcegos, ambos na segunda campanha realizada durante o verão.



***Eptesicus brasiliensis* capturado na área**



***Eptesicus diminutus* capturado na área**

As duas espécies capturadas possuem hábito alimentar insetívoro, o que é comum em áreas degradadas. Vistoriando os poucos e pequenos remanescentes florestais nativos, não foram encontradas espécies vegetais em frutificação, indicando que esta área não suportaria espécies de morcegos frugívoros.

A área de estudos apresenta pequenos e escassos fragmentos florestais, em condições elevadas de degradação caracterizada, principalmente, pela ausência de sub-bosque em função da presença do gado, além da ausência ou baixa diversidade de espécies frutíferas nativas e a presença de vegetação exótica.

Estas características da área refletiram na baixa riqueza de espécies da quiropterofauna constatada neste levantamento, já que apenas 2 (duas) espécies foram registradas.

Além de pertencerem a mesma família, ambas possuem hábito alimentar insetívoro, o que é comum nas espécies que ocorrem em áreas degradadas ou urbanas.

Mastofauna de Médio e Grande Porte

Os registros de espécies que apresentado neste diagnóstico, foram obtidos através da execução de duas campanhas de levantamento da mastofauna de médio e grande porte, realizadas na área de estudos durante a primavera de 2012 e o verão de 2013.

Foram empregadas, no total, 566 (quinhentas e sessenta e seis) horas de amostragem, sendo 472 (quatrocentos e setenta e duas) horas de armadilhas fotográficas e 94 (noventa e quatro) horas de busca ativa.

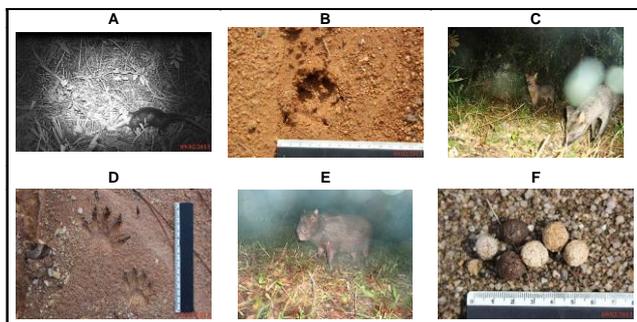
As duas campanhas realizadas nos meses de novembro de 2012 e fevereiro de 2013 resultaram no registro de 6 (seis) espécies da mastofauna de médio porte, distribuídas em 6 (seis) Famílias pertencentes a 5 (cinco) Ordens.

As pranchas abaixo apresentam os registros fotográficos das espécies da mastofauna de médio porte amostradas no levantamento realizado em novembro de 2012 (Primavera) apresenta os registros fotográficos das espécies da mastofauna de médio porte amostradas no levantamento realizado em fevereiro de 2013 (Verão).

REGISTROS FOTOGRÁFICOS DAS ESPÉCIES DA MASTOFAUNA DE MÉDIO PORTE AMOSTRADAS NO LEVANTAMENTO REALIZADO EM NOVEMBRO DE 2012 (PRIMAVERA)



Registros fotográficos das espécies da mastofauna de médio porte amostradas no levantamento realizado em fevereiro de 2013 (Verão).



Após as campanhas de levantamento realizadas em novembro de 2012 e fevereiro de 2013, foram registradas 6 (seis) espécies de mamíferos terrestres de médio porte.

Segundo a IN MMA nº 003/2003 e a Resolução CONSEMA nº 002/2011, não há espécies ameaçadas de extinção.

Salienta-se que foi registrada uma espécie considerada exótica: a Lebre-européia.

Ictiofauna

O grupo dos peixes foi amostrado em seis pontos, cinco em córregos e um na lagoa. A amostragem foi realizada em córregos que cortam a área de estudos e em um ponto de lagoa localizado ao norte da área de estudos onde antigamente existia extração de areia.

Com a metodologia aplicada foram registradas a ocorrência de oito espécies pertencente a seis famílias.

Nos córregos foram coletadas espécies conhecidas popularmente de Barrigudinho (*P. caudimaculatus*), Barrigudinho-de-duas-mancha (*P. spiloura*), espécies conhecidas como Lambari (*Astyanax* sp.) e (*H. boulengeri*), Muçum (*S. marmoratus*) e Canivete (*C. lanei*),

Na lagoa foram coletadas duas espécies sendo elas conhecidas como lambari (*Astyanax* sp.), e a espécie conhecida popularmente de Cará (*G. brasiliensis*), uma terceira espécie foi registrada através de informações de pescadores do local que

é a espécie conhecida popularmente como Traíra (*H. malabaricus*).



Espécie coletada no córrego_2



Espécie coletada no córrego_3



Espécie coletada na lagoa



Espécie coletada na lagoa



Espécie coletada no córrego 4



Espécie coletada na estação amostral 1

Considerações Finais

Conforme os trabalhos de campo realizados na área de estudo, observou-se que a mesma apresenta um alto grau de antropização causado por atividades pretéritas como a mineração e, atualmente, a pecuária e o reflorestamento (silvicultura).

Apesar disso, estas áreas abertas originadas pelas atividades mencionadas favorecem alguns grupos como, por exemplo, a avifauna de hábito generalista, como os onívoros.

Grande parte das espécies amostradas até agora apresentam características generalistas, no entanto também foram registradas espécies especialistas que exigem ambientes mais saudios.

Considerando a herpetofauna, com relação aos anfíbios, a riqueza (n=14) amostrada nas duas campanhas de levantamento, expressa a possibilidade de a área abrigar uma baixa diversidade, já que os levantamentos foram realizados nas estações mais quentes do ano (primavera e verão), as quais favorecem este grupo. A riqueza amostrada tem relação com a disponibilidade de recursos hídricos característicos de formações abertas da área, juntamente com a pouca quantidade de remanescentes florestais.

Quanto aos répteis, ao longo das duas campanhas foram registradas apenas 2 (duas) espécies. A exemplo dos anfíbios, as amostragens durante a primavera e verão favorecem o número de registros de répteis, uma vez que coincide com a época reprodutiva das espécies, bem como com a maior disponibilidade de recursos alimentares. Essas características fazem com que esses animais se tornem mais ativos no decorrer deste período. Muito provavelmente, o alto grau de degradação da área possa ter influenciado nos poucos registros.

Nenhuma das espécies registradas da herpetofauna consta na lista de espécies ameaçadas de extinção, seja ela, estadual ou nacional (Resolução CONSEMA nº 002/2011 e IN MMA nº 003/2003, respectivamente).

Quanto à avifauna, nos dois levantamentos realizados foi registrado um total de 101 (cento e uma) espécies, distribuídas em 42 (quarenta e duas) famílias, pertencentes a 17 (dezessete) ordens. Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção, segundo a Resolução CONSEMA nº 002 (2011), porém, seguindo a IN MMA nº 003/2003 pode ser citado o registro da Maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*), espécie considerada ameaçada. Porém, conforme já mencionado, no estado de Santa Catarina os registros desta espécie vêm aumentando ao longo dos anos, justificando a não categorização de ameaçada de acordo com a Resolução CONSEMA nº 002/2011.

Observando os dados obtidos na área, pode-se dizer que a maior fração se encontra em alto grau

de antropização devido às atividades citadas anteriormente e pela intensa presença de plantas exóticas, não apresentando condições de vida para aves muito exigentes em relação à qualidade do ambiente. Por outro lado, acaba beneficiando outras espécies, que com a alta disponibilidade de alimento se reproduzem com bastante sucesso.

Com relação a mastofauna de pequeno porte, apenas uma espécie de roedor foi registrada (atropelada) na área de estudo durante as duas campanhas, sendo empregado um esforço de captura total de 480 (quatrocentos e oitenta) horas de armadilhas/noite para captura.

A mesma baixa diversidade foi registrada para a quiropterofauna (morcegos), Foram registradas apenas 2 (duas) espécies nas duas campanhas, ambas de hábito alimentar insetívoro, o que é comum em áreas degradadas e em áreas urbanas.

A mastofauna de médio porte também apresentou baixa diversidade com apenas 6 (seis) espécies registradas ao longo das duas campanhas. Segundo a IN MMA nº 003/2003 e a Resolução CONSEMA nº 002/2011, não há espécies ameaçadas de extinção. Salienta-se que foi registrada uma espécie considerada exótica: a Lebre-européia.

Novamente, esta baixa riqueza está intimamente ligado com o alto grau de degradação encontrado na área. Além disso, a constante circulação de pessoas e animais domésticos constatados nesta área (cachorros e gatos) acabam afugentando a fauna nativa, bem como atacando e transmitindo zoonoses a estas espécies.

Em relação a ictiofauna, conforme observado nos trabalhos de campo foi registrada uma baixa riqueza da fauna de peixes nas amostragens realizadas, onde foram registradas apenas oito espécies.

Desta maneira a antropização possivelmente é o fator de maior influência na baixa riqueza das espécies de peixes na área de estudos, onde se pôde observar o uso da área para fins agropastoris, com a criação de gado bovino, com pisoteio principalmente nos córregos utilizados para a dessedentação destes animais, uso também para o cultivo de espécies exóticas como o eucalipto e na porção norte da área onde está localizado o ponto da lagoa, local de antiga cava de mineração de areia.

Dentre as espécies registradas no presente trabalho nenhuma delas é citada em qualquer categoria de ameaça e segundo Menezes et al., 2007 as espécies (P.caudimaculatus), (H.boulengeri), (G. brasiliensis), (H. malabaricus), (S. marmoratus) apresentam grande plasticidade ambiental sendo encontrados em diversos ambientes

Em vista desse cenário, conclui-se que a implantação do “Loteamento Nova Governador Celso Ramos” não acarretará em impactos negativos expressivos a fauna local, devido ao estado de degradação da área.

Paralelamente, como previsto no projeto do empreendimento, a manutenção de áreas verdes de lazer e de preservação, bem como a revitalização da mata ciliar dos corpos hídricos existentes, trariam melhores condições de vida (qualidade ambiental) para a fauna local.

MEIO ANTRÓPICO

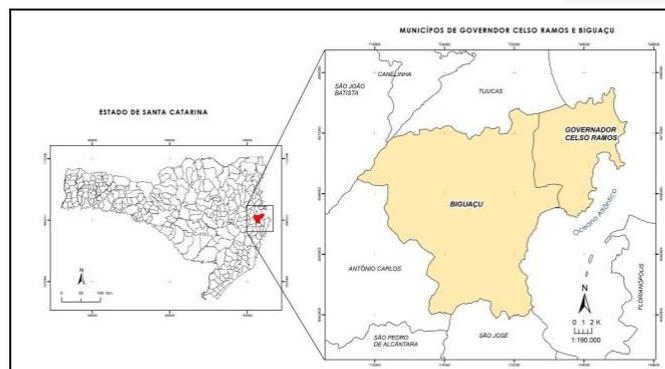
O objetivo do diagnóstico do meio antrópico é observar de que forma se desenvolve as relações econômicas e sociais no município de Governador Celso Ramos, Biguaçu e nas localidades que compõem a Área de Influência Direta do empreendimento.

O Diagnóstico Socioeconômico deste empreendimento procura abranger cada aspecto do desenvolvimento humano e urbano: educação, saúde, saneamento básico, mercado imobiliário, demografia, distribuição de renda, etc. É importante destacar que, para atender às necessidades de gestão compartilhada do território, o diagnóstico trabalha com números atualizados e, sempre que disponíveis organizados por município, e localidades que são as principais áreas influenciadas pelo projeto urbanístico, tendo como referência o Termo de Referência discutido com a FATMA e suas recomendações.

Para a instalação e operação do empreendimento foi considerado para o meio socioeconômico como Área de Influência Indireta, o município de Governador Celso Ramos e o município de Biguaçu e Área de Influência Direta, a unidade geográfica constituída pelas localidades de Jordão, Areias e Cima, Areias do Meio e Areias de Baixo. A área Diretamente Afetada é constituída pelo terreno em estudo.

CONTEXTO REGIONAL – MUNICÍPIOS DE GOVERNADOR CELSO RAMOS E BIGUAÇU

Governador Celso Ramos e Biguaçu são municípios costeiros do estado de Santa Catarina, inseridos na vertente do atlântico, com sede nas coordenadas 27° 18' 54" S e 48° 33' 32" O e 27° 29' 38" S e 48° 39' 21" O, respectivamente, na Mesorregião da Grande Florianópolis e na Microrregião Geográfica de Florianópolis (IBGE I.B., 2013).



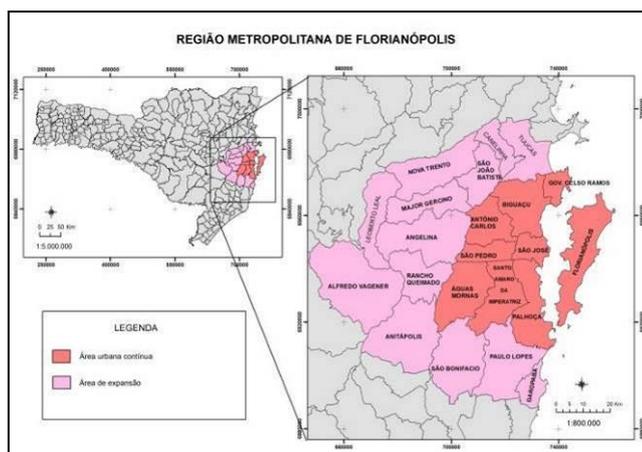
Em termos administrativos territoriais, Governador Celso Ramos faz divisa com os Municípios de: Tijucas ao norte, Biguaçu a oeste, e oceano atlântico ao sul e leste. Biguaçu faz divisa com: Governador Celso Ramos a leste, Tijucas ao norte, Canelinha, São João Batista e Antônio Carlos a oeste e São José ao sul.

Segundo o último censo, a população de Governador Celso Ramos era de 12.999 habitantes, e a população de Biguaçu era de 58.206, ou seja, 1,13% dos 6.248.436 catarinenses recenseados em 2010.

O município de Governador Celso Ramos ocupa uma área de 117,18 km² o que lhe confere uma densidade demográfica de 110,93 hab. por km², já o município de Biguaçu com uma área de 370,87 km² possui uma densidade demográfica de 156,94 hab. por km², ambos estão acima da média estadual de 65,29 hab. Km².

REGIÃO METROPOLITANA DE FLORIANÓPOLIS

A Região Metropolitana de Florianópolis foi criada pela Lei Complementar Estadual N°162 de 1998 que foi extinta pela Lei Complementar Estadual N°381 de 2007 e reinstituída pela Lei Complementar Estadual N°495 de 2010, totalizando nove municípios que compõem o Núcleo Metropolitano (Águas Mornas, Antônio Carlos, Biguaçu, Florianópolis, Governador Celso Ramos, Palhoça, São José, São Pedro de Alcântara e Santo Amaro da Imperatriz) e treze municípios vizinhos perfazendo a Área de Expansão (Tijucas, Canelinha, São João Batista, Nova Trento, Major Gercino, Angelina, Leoberto Leal, Rancho queimado, Alfredo Wagner, Anitápolis, São Bonifácio Paulo Lopes e Garopaba), (IBGE,2010).



Atualmente, o núcleo metropolitano concentra cerca de 14% da população estadual (IBGE, 2010), contabilizando 877.116 habitantes, sendo que a taxa de urbanização nestas cidades é bastante elevada, com mais de 90% da população vivendo no meio urbano. Considerando dados da população de todos os municípios da RM, o número de habitantes sobe para 1.012.233 habitantes, que corresponde a 16,66% da população catarinense.

O núcleo da RMF totaliza 2.339,02 km², abrange 2,51% do território de Santa Catarina e abriga 14,03% dos catarinenses. Isso resulta em uma densidade urbana considerável (365,61 hab./km²) para os padrões catarinenses, um pouco mais de cinco vezes superior à média do Estado, de 65,38 hab./km², mas considerada baixa para os padrões metropolitanos nacionais e internacionais. Interessante é que nestes 2,51% do território são produzidos 10,04% do PIB do Estado, demonstrando a força que as metrópoles têm em todo o mundo em gerar riqueza, uma tendência crescente, tendo em vista a importância que o setor terciário (de comércio e serviços) alcança em toda a sociedade brasileira e mundial.

Assim, Governador Celso Ramos e Biguaçu, situados na área de expansão metropolitana de Florianópolis podem se desenvolver rapidamente, de forma ordenada e devidamente planejada, caso as autoridades municipais saibam aproveitar o potencial dos Municípios, respeitando suas vocações, o meio ambiente e a cultura, locais.

ÁREA DE INFLUENCIA DIRETA – AID – JORDÃO, AREIAS DE CIMA, MEIO E DE BAIXO

A Área de influência Direta (AID) do meio socioeconômico do Loteamento Nova Governador Celso Ramos definida para esse Estudo de Impacto Ambiental - EIA, abrange quatro bairros ou comunidades do município de Governador Celso Ramos. Os bairros que deverão sofrer os impactos diretos no processo de implantação e operação do novo loteamento são: Areias de Cima, Areias do Meio, Areias de Baixo e Jordão. Nesse item faremos uma análise do uso do solo da AID e também a infraestrutura existente na mesma.

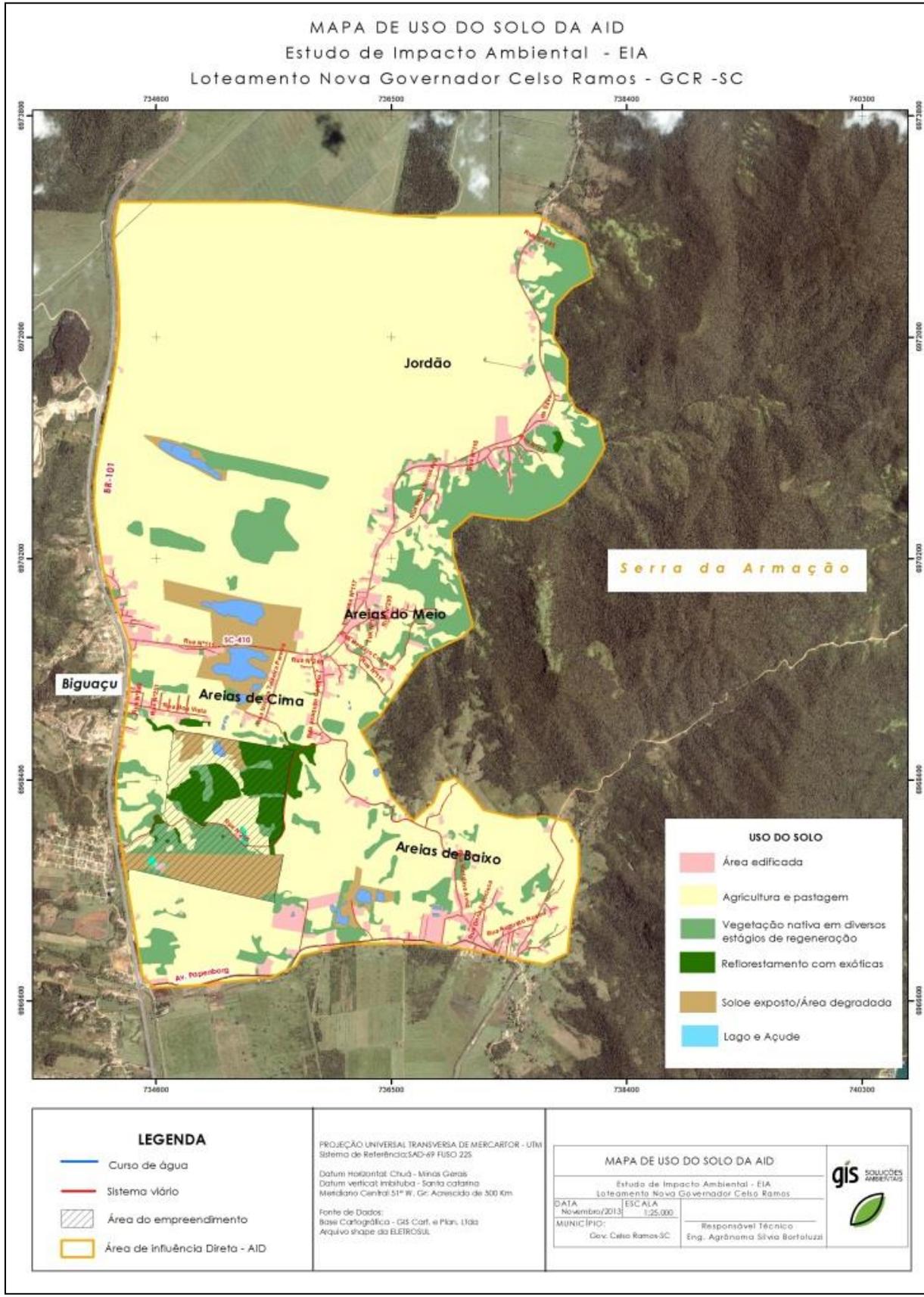
USO DO SOLO

O estudo do uso da terra consiste na obtenção de informações sobre o modo como o ambiente foi alterado pelo homem. A utilização de dados dos sensores orbitais ambientais permite a aquisição de informações de extensas áreas, e possibilita uma visão do conjunto de forma rápida e representativa. Tais fatores propiciam o levantamento e monitoramento do uso e cobertura da terra, na medida em que os efeitos da ocupação e exploração do solo vêm causando a deterioração do meio ambiente (NOVO, 1989).

O uso do solo e sua ocupação podem ser compreendidos pela forma como um determinado espaço territorial é utilizado ou ocupado pelas atividades humanas. Desta forma, o uso e ocupação dos solos constituíram um importante instrumento para a avaliação das atividades existentes em uma determinada área ou região e conseqüentemente, servem como subsídios à análise de problemas ambientais, principalmente quando integrado a outras informações como pedologia, aptidão agrícola ou forma do relevo. O uso e ocupação do solo da AID compreendem a forma de utilização da área do empreendimento e adjacências.

Para melhor caracterizar o tipo de ocupação da AID, elaborou-se um Mapa de Uso do Solo, categorias de uso do solo selecionadas para compor o referido mapa foram as seguintes: Área edificada; Agricultura e pastagem; Vegetação Nativa em diversos estágios de regeneração; Reflorestamento e Lotes Vazios e/ou solo exposto.

MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



Vegetação Nativa em diversos estágios de regeneração;

A classe vegetação nativa ocorre em pequenos fragmentos distribuído pela AID, com destaque a uma mancha situada no interior da área do empreendimento e na porção sudoeste da mesma, caracterizando-se como vegetação arbórea/arbustiva em diversos estágios de regeneração.



Vegetação nativa na AID.

Reflorestamento com vegetação exótica

O reflorestamento com espécies exóticas ocorre predominantemente na área do empreendimento, segundo o mapa de uso do solo, são reflorestamentos de *Eucalyptus grandis*, em diferentes estágios de desenvolvimento.



Reflorestamento com Eucalypto na área do empreendimento.

Agricultura e Pastagem

A classe de uso do solo "Agricultura e Pastagem" é a classe predominante na AID, conforme pode ser observado no Mapa de Uso e ocupação do Solo. A vegetação herbácea presente nesta planície possui uso predominante à pecuária semi-extensiva. Em alguns locais é possível verificar áreas destinadas à agricultura, como cultivos de cana-de-açúcar destinados à alimentação desses animais.



Áreas de pastagem na AID.

Área edificada

A classe área edificada no mapa de uso do solo ocorre principalmente ao longo das vias principais, sendo a SC 410, a principal via de acesso aos bairros Areias de Cima, Areias do Meio e Jordão e a Avenida Papemborg (SC-409), principal via de acesso ao bairro Areias de Baixo.

Em verificações de campo foi possível inferir que as áreas edificadas caracterizam-se como áreas residenciais, constituindo-se em casas de um pavimento e de alvenaria, bem como residências com benfeitorias rurais.



Área residencial – Areias de Baixo – G. C. Ramos.



Áreas residenciais ao longo das vias principais –
Areias de Cima / Jordão– G. C. Ramos.



Loteamento residencial - Areias do Meio, G. C.
Ramos.



Areias de Baixo – G.C. Ramos

Solo exposto e Áreas degradadas

Essas áreas correspondem a locais que sofreram ou estão sofrendo extração mineral, tais como a extração de areia que ocorreu no interior da área em estudo e extração de saibro, de ocorrência comum no município.



Áreas degradadas com solo exposto na AID.

Conforme vistoria realizada, constatou-se uma área de silvicultura recente com mudas com menos de 1m de altura, decorrente de Projeto de Recuperação de Área Degradada de extração mineral de areia, a qual encontra-se no interior da área em estudo. Observou-se também que foram feitos cortes e desbaste das áreas de silvicultura no terreno.



Área de silvicultura alvo do PRAD e área que sofreu corte recente.

INFRAESTRUTURA EXISTENTE NA AID

Este item visa estudar o quadro existente de equipamentos urbanos e comunitários, a fim de avaliar a situação futura com as transformações que poderão ocorrer em função da implantação do empreendimento Nova Governador Celso Ramos na Área de influência direta, de modo que possam ser identificadas as novas situações para serem avaliados os impactos positivos e negativos e propostas algumas medidas preventivas e/ou mitigadoras.

A lei Federal 6.766/79 conceitua equipamentos comunitários e equipamentos urbanos da seguinte maneira: a) consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, lazer, saúde e similares; b) consideram-se urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

Para a Norma NBR 9284 define o conceito de que equipamento urbano é: “todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante

autorização do poder público, em espaços públicos e privados”.

A este respeito, o estudo elaborou um minucioso levantamento dos equipamentos comunitários existentes na AID, ou seja, nos bairros de Areias de Baixo, Areias do Meio, Areias de Cima e Jordão, estabelecendo um parâmetro entre a localização do Loteamento Nova Governador Celso Ramos e a abrangência e acessibilidade dos serviços. Para tanto, recorreu-se ao método proposto por Brau, Mercê e Tarrago (1980).

Os autores Brau, Mercê e Tarrago (1980), sintetizaram os raios de abrangência dos equipamentos comunitários, fornecendo uma hierarquia do serviço pela localização da unidade em relação às residências de entorno. A abrangência dos equipamentos comunitários de educação, saúde e segurança são mostrados nas tabelas abaixo, respectivamente:

Determinação das distâncias (em metros) dos serviços educacionais

Acessibilidade	Educação Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Excelente	Menos de 250	Menos de 250	Menos de 250
Ótima	250 – 500	250 – 500	500 – 1.000
Regular	500 – 750	500 – 750	1.000 – 2.000
Baixa	750 – 1.000	750 – 1.000	2.000 – 3.000
Péssima	Acima de 1.000	Acima de 1.000	Acima de 3.000

Determinação das distâncias (em metros) dos serviços de saúde

Acessibilidade	Distância (m)
Excelente	Menos de 1.000
Ótima	1.000 – 2.000
Regular	2.000 – 3.000
Baixa	3.000 – 4.000
Péssima	Acima de 4.000

Determinação das distâncias (em metros) dos serviços de segurança

Acessibilidade	Distância (m)
Excelente	Menos de 250
Ótima	250 – 625
Regular	625 – 1.000
Baixa	1.000 – 1.625
Péssima	Acima de 1.625

A confecção dos raios de abrangência dos equipamentos comunitários foi realizada procedendo-se um *buffer*, conforme as distâncias determinadas na metodologia proposta por Brau, Mercê e Tarrago (1980), para cada classe de serviço, cujo resultado será apresentado na sequência.

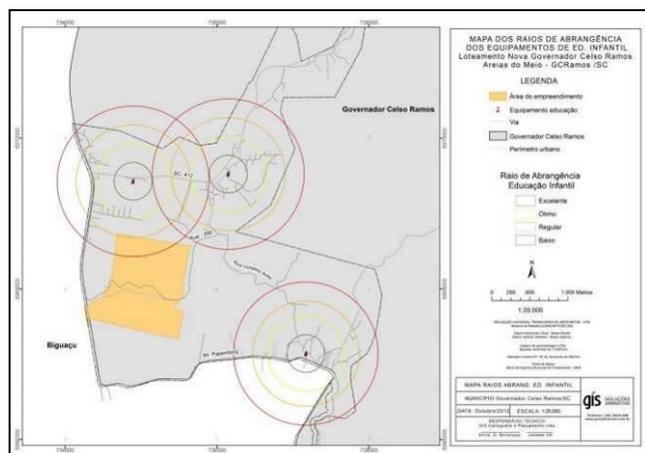
EDUCAÇÃO

Educação infantil

De acordo com o Mapa de Abrangência dos Equipamentos de Educação Infantil, foram identificadas três unidades de ensino para a educação infantil. Uma no bairro Areias de Cima, uma no bairro Areias do Meio e uma no Bairro Areias de Baixo.

Como se pode observar, apenas uma unidade escolas, a unidade CEI Prof. Eudes Mafra em Areias de Cima abrange a área do empreendimento, porém, a uma distância entre 750 a 1.000 metros o que é considerado como baixa acessibilidade. Com relação às outras unidades de educação infantil a área do empreendimento se encontra fora da área de abrangência.

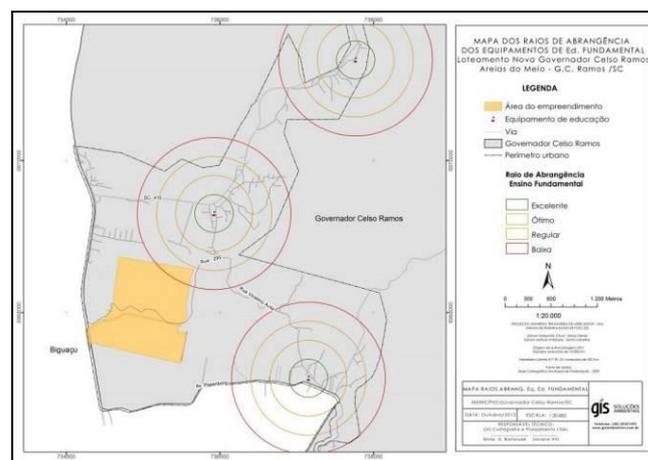
Com o aumento da demanda por serviços de educação a partir da implantação do Loteamento Nova Governador Celso Ramos recomenda-se a implantação de novas unidades de educação infantil.



Ensino Fundamental

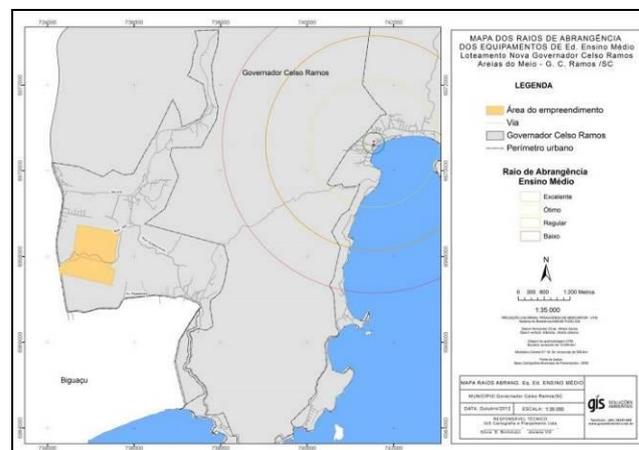
De acordo com o Mapa de Abrangência dos Equipamentos de Ensino Fundamental, foram identificadas 3 unidades de ensino, no bairro Areias

de Baixo (EEBM Elvira Sardá da Silva), Areias do Meio (EM Alaíde da Silva Mafra) e Jordão (EM Miguel Pedro dos Santos), apenas uma unidade, a de Areias do Meio, abrange a área do empreendimento. Sendo, assim no que diz respeito ao ensino fundamental sugere-se também a implantação de novas unidades de ensino concomitante a implantação do Loteamento Nova Governador Celso Ramos.



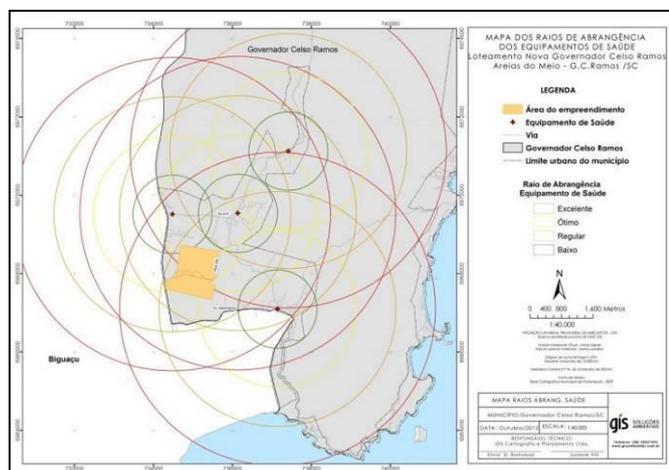
Ensino médio

No que tange ao ensino médio, temos o pior cenário, a área do empreendimento está distante mais de um quilômetro em linha reta do que é considerado baixa área de abrangência da unidade de ensino mais próxima (Colégio Estadual Maria Amélia Cardoso), entretanto como a faixa etária atendida no ensino médio é composta por jovens que utilizam com mais facilidade e autonomia transporte público, unidades de ensino no município de Biguaçu tornam-se também opção para esses serviços.



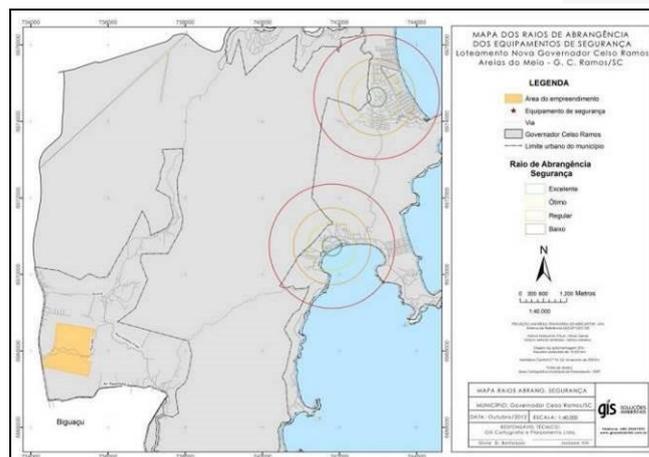
Saúde

No que diz respeito aos equipamentos de saúde, de acordo com o Mapa de Abrangência dos Equipamentos de Saúde foram identificadas quatro unidades de saúde nos bairros próximos a área do empreendimento, todas as unidades são postos de saúde. Isso confere a área do empreendimento a categoria de abrangência ótima, o que significa que a área do empreendimento encontra-se localizada entre 1000 e 3.000 metros de distância desses equipamentos. No que diz respeito a serviços prestados por postos de saúde a área do empreendimento está bem atendida, entretanto, com a implantação do empreendimento a demanda por serviços de saúde deverá aumentar sensivelmente. Para serviços mais especializados ou hospitalares as unidades instaladas em São José e Florianópolis são as opções existentes.



Segurança

De acordo com o Mapa de Abrangência dos Equipamentos de Segurança, foram identificadas duas unidades, porém em bairros que não fazem parte da AID do empreendimento, acima de 1.625 metros de distância o que confere a categoria de abrangência baixa para esse tipo de serviço. A área do empreendimento encontra-se a 7 quilômetros de distância em linha reta da unidade de segurança (Posto da Polícia Militar) mais próxima o que torna o cenário da segurança pública um ponto bastante vulnerável no município.



Lazer

No que diz respeito às áreas de lazer na AID, a metodologia utilizada no estudo não adota uma distância para esses equipamentos. Entretanto foi elaborado um Mapa dos Equipamentos de Lazer onde foram identificadas cinco unidades de lazer nos bairros próximos a área do empreendimento:

- ✓ No bairro Areias de Cima um campo de futebol;
- ✓ No bairro Areias do Meio a Associação recreativa da polícia rodoviária estadual;
- ✓ No bairro Jordão o campo de futebol Vila Nova.
- ✓ E no bairro Areias de baixo o campo de futebol amazonas e a Praça Areias de Baixo.

Todas as unidades estão acima de 1.000 metros de distância da área do empreendimento. A área de influência do empreendimento não conta com unidades de lazer tais como, quadras poliesportivas, praças e parques infantis públicos, serviços recomendados para aumentar a qualidade de vida da população.

EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

A infraestrutura urbana das comunidades pode ser considerada boa, com registro de luz elétrica, água canalizada, pontos de coleta de lixo e pontos de ônibus, com ruas pavimentadas, rede de telefonia e rede pluvial - bocas de lobo, como ilustra o registro fotográfico realizado em campo.



Trânsito Local

O empreendimento Loteamento Nova governador Celso Ramos possui uma ótima localização está próximo

a uma rodovia federal, a BR-101, e de duas rodovias estaduais, a SC-410, Rodovia Franciso Wollinger, e SC-409 Av. Papenborg. A SC-410 que corta a cidade transversalmente à BR, ligando a rodovia federal ao centro administrativo de Governador Celso Ramos, e a SC-409, Av. Papenborg, liga a Rodovia Federal a comunidade da Fazenda da Armação.



Acesso ao local do empreendimento

O acesso ao local do empreendimento poderá ser efetuado por três rotas diferentes: o principal acesso será pela BR-101 - Acesso 1; o acesso norte pela SC-410 pegando a direita na Rua Joaquim Coelho – Acesso 2; e o acesso sul através da SC-409 pegando a esquerda a partir da Rua Vicalino Ávila – Acesso 3.



O **acesso 1**, através da BR – 101 deverá ser implementado de acordo com o projeto urbanístico do empreendimento.

O **acesso 2**, através da SC-410 inicia junto ao cruzamento da BR-101 como SC-410, percorrendo aproximadamente 1.600 metros nessa rodovia virar a direita na via municipal Joaquim Coelho, depois de 700 metros dobrar a direita a via municipal Rua 295 que acessa a área do empreendimento.



E por último o acesso 3, através da SC-409 inicia junto ao cruzamento da BR-101 com a SC-409.

Percorrendo a SC-410 e SC-409 para avaliar seu estado de conservação, realizou-se uma inspeção visual no dia 15 de agosto de 2012, onde foi possível constatar que a pavimentação das vias apresentava um bom estado de conservação, mas as sinalizações horizontais e verticais apresentam um desgaste médio, como ilustra a imagem que segue.



É importante destacar que segundo conversas com moradores locais, as pessoas que moram perto da zona do empreendimento reclamam que as

condições de mobilidade são um problema, já que falta equipamento para pedestres, ciclovias e calçadas, como pode ser conferido na figura **Erro!** Fonte de referência não encontrada. que segue.



CONSULTA PÚBLICA

A Pesquisa Quantitativa de opinião Pública foi elaborada pelo Instituto de pesquisa Catarinense e aplicada na Área de Influência Direta do Projeto do Empreendimento Nova Governador Celso Ramos, nas localidades de Jordão, Areias de Cima, do Meio e de Baixo, no município de Governador Celso Ramos, Santa Catarina.

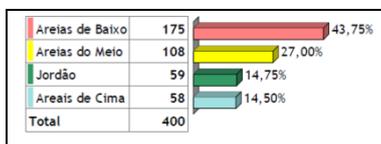
A pesquisa teve como objetivo, identificar a opinião pública sobre a construção do empreendimento urbanístico: Nova Governador Celso Ramos, bem como enriquecer o estudo com dados primários da socioeconomia local.

Análise dos Dados Gerais da pesquisa de Opinião

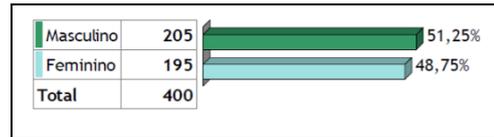
O questionário da pesquisa de opinião é constituído por vinte e quatro (24) questionamentos, o primeiro bloco de perguntas (de 1 a 12) refere-se a dados pessoais do entrevistado, tais como, idade, sexo, local de nascimento, renda familiar, local de residência, entre outros, o segundo bloco (de 13 a 20) são dados referentes às localidades, tais como infraestrutura de serviços públicos, e a relação do entrevistado com o bairro, e por fim o último bloco de perguntas (de 21 a 24) diz respeito à implantação do empreendimento e conhecimento sobre a Construtora responsável pelo projeto.

Dados pessoas dos entrevistados

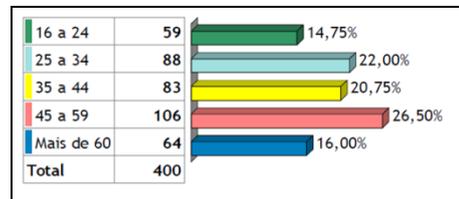
Bairro



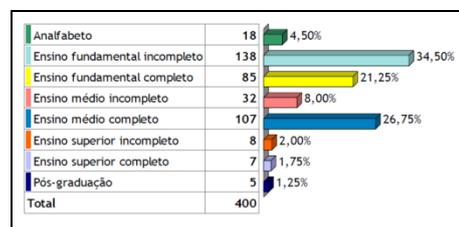
Sexo



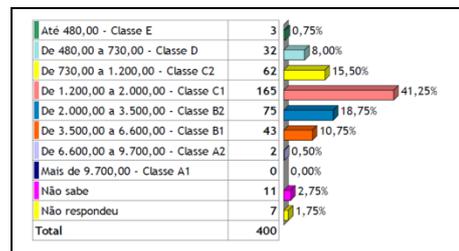
Idade



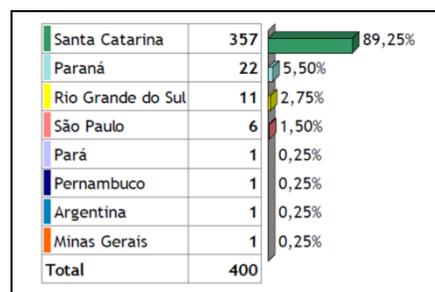
Grau de instrução



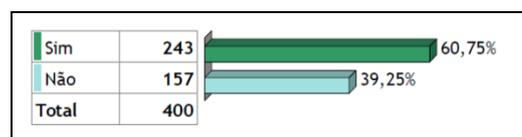
Renda Familiar



Local de Nascimento

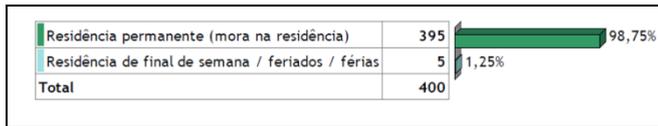


O Sr. (a) é o chefe de família da sua casa?

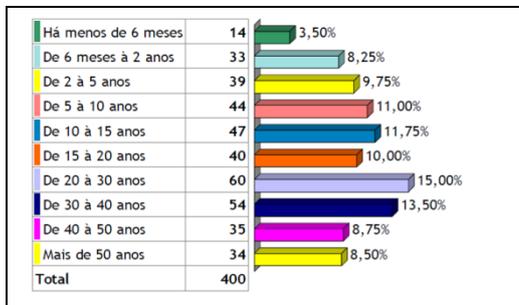


A residência em que o Sr.(a) mora é uma?

RELATÓRIO DE IMPACTO AO MEIO AMBIENTE

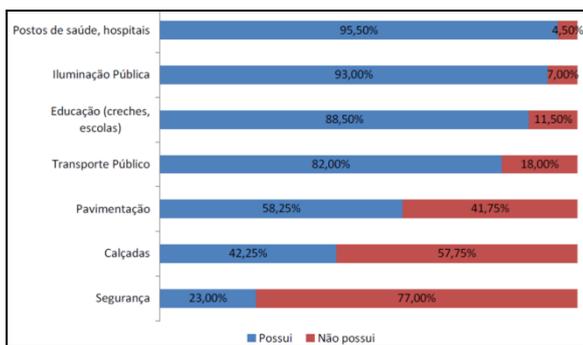


E há quanto tempo o Sr(a) mora ou tem casa NESTE BAIRRO?

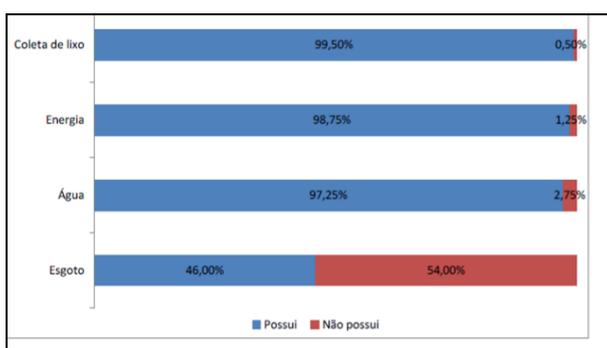


Dados sobre as localidades:

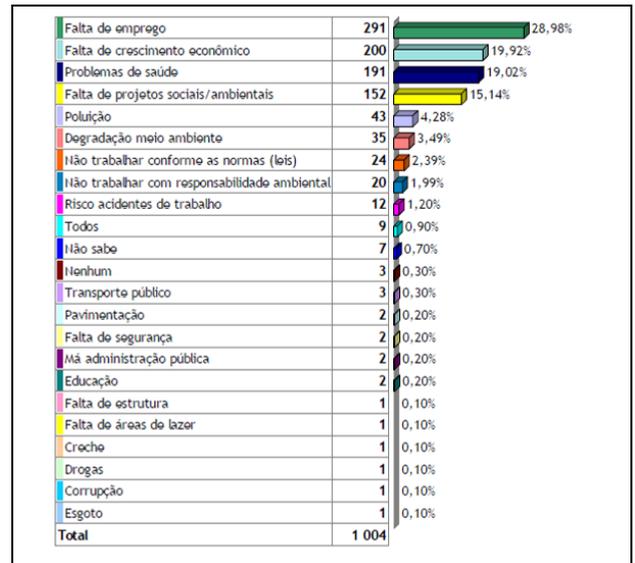
O seu bairro possui:



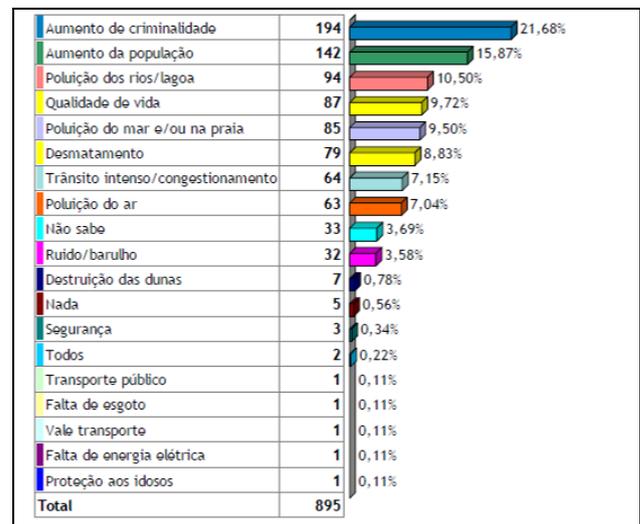
Entre os serviços públicos abaixo, quais aqui no bairro o Sr(a) sabe que sua residência possui?



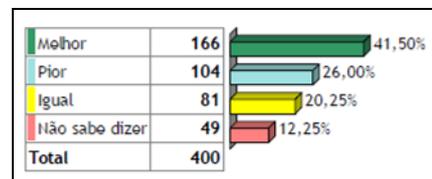
Cite os TRÊS PRINCIPAIS problemas socioambientais e econômicos existentes na região onde você reside:



Qual (is) a (s) sua(s) principal (is) preocupação (ões) de um modo geral em relação ao Bairro?



E Como o Sr (a) imagina que estará o seu BAIRRO de uma maneira geral, daqui a 5, 10 anos?



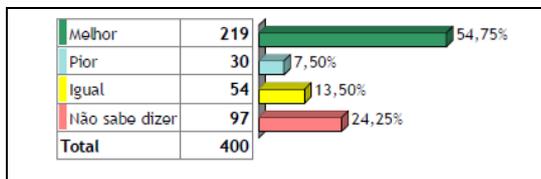
Justifique, por quê?

Para justificar suas respostas, os entrevistados que acham que o futuro do bairro será melhor associam essa melhora ao crescimento, a melhorias e a geração de empregos. Os entrevistados que acham que o bairro estará pior associam isso ao aumento da criminalidade, gente de fora e o aumento da população. Já os que não

RELATÓRIO DE IMPACTO AO MEIO AMBIENTE

esperam mudança associam ao fato de nada mudar e a má administração pública, entre outros fatores.

E a SUA VIDA aqui no Bairro, daqui a 5, 10 anos?



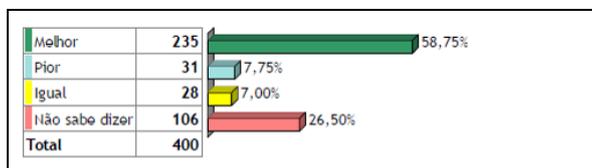
Justifique, por quê?

Para os que acham que a vida estará melhor as principais justificativas são: esperança, trabalhando, e correndo atrás dos objetivos.

Para os que acham que a vida estará pior as justificativas são: idade, saúde, a falta de crescimento, falta de segurança entre outros.

Para os que acham que estará tudo igual, as principais justificativas são: nada muda, aposentadoria e falta de crescimento econômico.

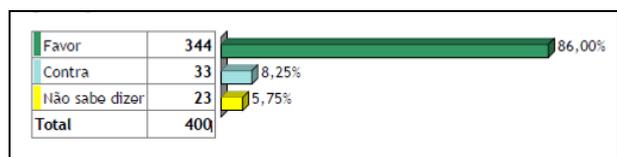
E a VIDA de seus filhos / familiares aqui no Bairro / região, daqui a 5, 10 anos?



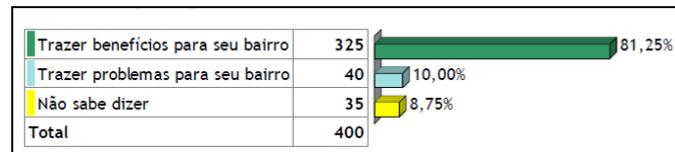
As justificativas para que a vida dos filhos seja melhor no futuro se baseia em estudos, oportunidades de trabalho e o crescimento da cidade, principalmente.

Já para a expectativa de uma vida pior, as justificativas são o aumento da criminalidade, as drogas e a falta de crescimento.

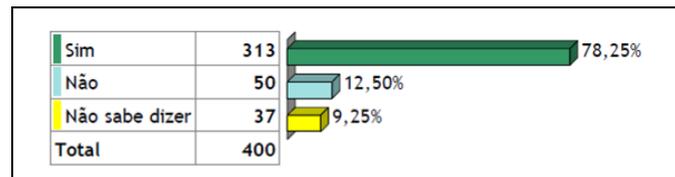
Você é a favor ou contra a implantação de um empreendimento imobiliário de grande porte no seu bairro?



Depois de construído esse empreendimento de grande porte, no seu ponto de vista você acredita que ele poderá:



Este empreendimento de grande porte poderá trazer algum benefício para você ou sua família?



Se sim qual?

A maioria dos entrevistados 66, 57% acham que pode gerar empregos, 5,19% valorização imobiliária, 7,5% crescimento do comércio e serviços, esses são os principais benefícios citados pelos entrevistados que o empreendimento poderia proporcionar.

Qual	Qt. Cit.	Freq.
Empregos	231	66,57%
Valorização imobiliária	18	5,19%
Crescimento do comércio	14	4,04%
Serviços	12	3,46%
Não sabe	9	2,59%
Aumento da renda	8	2,31%
Crescimento do bairro	6	1,73%
Desenvolvimento	3	0,87%
Educação	3	0,87%
Infraestrutura	3	0,87%
Evolução	2	0,58%
Saúde	2	0,58%
Acha que cidade vai crescer	1	0,29%
Aperfeiçoamento	1	0,29%
Bem estar social	1	0,29%
Clientes	1	0,29%
Comodidade	1	0,29%
Corretora	1	0,29%
Depende do que se trata	1	0,29%
Depende empreendimento	1	0,29%
Desde que venha já	1	0,29%
Ensino	1	0,29%
Estrutura	1	0,29%
Facilidades	1	0,29%
Investimento imobiliário	1	0,29%
Lazer	1	0,29%
Mais cliente	1	0,29%
Mais conforto	1	0,29%
Mais investimentos	1	0,29%
Mais pessoas	1	0,29%

Mais pessoas comprando imóveis	1	0,29%
Mais recusos	1	0,29%
Mais vendas	1	0,29%
Meio ambiente	1	0,29%
Melhor para bairro	1	0,29%
Melhorar a vida	1	0,29%
Melhorar comércio	1	0,29%
Moradia	1	0,29%
Opção	1	0,29%
Pode ser uma melhoria	1	0,29%
Policimento	1	0,29%
Progresso	1	0,29%
Se atingir área saúde	1	0,29%
Se for trazer emprego	1	0,29%
Segurança	1	0,29%
Trabalhos	1	0,29%
Traz evolução cidade	1	0,29%
TOTAL	347	100%

ARQUEOLOGIA

O Projeto de Diagnóstico Arqueológico Interventivo foi submetido ao IPHAN como requisito parcial à obtenção da autorização de pesquisa.

O Patrimônio Cultural Material de Governador Celso Ramos

O município, além de abrigar a Área de Proteção Ambiental (APA) do Anhatomirim e a Reserva Biológica Marinha de Arvoredo, apresenta um importante patrimônio arqueológico do período pré-colonial; bem como do período colonial e do imperial.

O patrimônio cultural material abrange todos os registros materiais da existência humana, resultantes de suas atividades em todos os tempos e lugares – a cultura material.

Segundo o IPHAN, o patrimônio material “é composto por um conjunto de bens culturais classificados segundo sua natureza [...]. Eles estão divididos em bens imóveis como os núcleos urbanos, sítios arqueológicos e paisagísticos e bens individuais; e móveis como coleções arqueológicas, acervos museológicos, documentais, bibliográficos, arquivísticos, videográficos, fotográficos e cinematográficos.

O patrimônio cultural material do município de Governador Celso Ramos pode ser agrupado em duas grandes categorias: os espaços dos antigos assentamentos (sob formas de sítios arqueológicos) do período pré-colonial e a das edificações arquitetônicas do período colonial e pós-colonial.

Do período Pré-Colonial

Neste município há o registro de 13 sítios arqueológicos representando espaços que, no passado, destinaram-se a funções diferenciadas: 1 sambaqui que evidencia local de habitação e, o outro está relacionado a atividades específicas, à produção de artefatos de rocha (oficina lítica).

Do período pré-colonial, conta-se com o cadastro de sítios arqueológicos tipo sambaqui, oficina lítica, inscrição rupestre - situados no continente e na Ilha do Arvoredo.

Do período Colonial e Pós Colonial

No município de Governador Celso Ramos há um importante patrimônio representante do período colonial e do pós-colonial (imperial e republicano), configurado por edificações arquitetônicas remanescentes da arquitetura oficial, religiosa e civil. Estas edificações se apresentam isoladas (de mesma ou de diferentes funções).

Do período colonial, este município apresenta estruturas arquitetônicas remanescentes da Fortaleza de Anhatomirim, da Armação de Baleia de Nossa Senhora da Piedade e da Igreja Armação da Piedade. E do período imperial as estruturas remanescentes das antigas “Casas Rurais”.

Os bens culturais deste município foram tombados em nível estadual – pela Fundação Catarinense de Cultura (FCC) e em nível municipal - pela Fundação Municipal de Cultura de Governador Celso Ramos.

- ✓ Conjunto que reúne a Igreja de Nossa Senhora da Piedade, sua arte Sacra dos séculos XVIII e XIX, cemitério público e ruínas adjacentes.
- ✓ A Igreja de Nossa Senhora da Piedade construída 1745.
- ✓ A antiga Armação da Piedade esta armação foi instalada entre os anos de 1740 e 1742, recebeu o nome de Armação Grande ou de Nossa Senhora da Piedade, a padroeira da Capela, dando origem a uma freguesia que em meados do século XIX se formou ali com o nome de Armação da Piedade.
- ✓ Fortaleza de Santa Cruz Anhatomirim.

Do Período Pós Colonial

O patrimônio do período imperial, este município apresenta estruturas arquitetônicas remanescentes das “Casas Rurais” na Praia de Palmas e na localidade de Antônio Correa e do Farol existente na Ilha do Arvoredo, construídos no século XIX. Apesar da importância histórica destas edificações não foram tombados até o momento.

A Casa Rural de Palmas

A Casa Rural de Antonio Correa

O Farol da Ilha do Arvoredo

Projeto de Diagnóstico Arqueológico Interventivo

O objetivo do projeto de pesquisa está em incorporar à Memória Nacional as informações

alcançadas sobre o processo de ocupação pré-histórica e através de uma arqueologia que respeita o processo regional de ocupação, a partir da identificação, estudo e análise dos remanescentes culturais possivelmente existentes na área de 124 (cento e vinte e quatro) hectares pretendidos para implantação do **Loteamento Residencial Nova Governador Celso Ramos, localizado no município de Governador Celso Ramos – SC.**

Objetivos Específicos

Realizar vistorias na área de influência direta (AID) e área diretamente afetada (ADA) do empreendimento através de caminhadas, que seguem critérios de probabilidade arqueológica, ou seja, áreas que apresentarem geoindicadores como a presença de rios, áreas planas que favoreceram a ocupação, áreas com presença de matéria-prima;

Realizar as sondagens prospectivas em áreas consideradas de interesse interventivo como geoindicadores e acessos.

Realizar na área de influência direta e na área diretamente afetada o levantamento oportunístico, que fornecerá importantes informações sobre a forma de viver e a cultura local. Entrevistas orais com os moradores da região mostrarão para equipe os conhecimentos destes sobre a presença de vestígios de ocupações pretéritas neste ambiente, tais informações são, invariavelmente, de grande valia para o desenvolvimento da pesquisa;

Observar e analisar as áreas com presença de matéria-prima rochosa e/ou do solo para a confecção de cerâmica. Fitoindicadores, isto é, exemplares de mata nativa ou frutífera, que poderá ser um forte indicador de sítios históricos;

Definir cartograficamente a Área Diretamente Afetada (ADA), do empreendimento. Avaliação da informação cartográfica;

Identificar vestígios e/ou sítios arqueológicos na área de pesquisa deste projeto;

Relacionar os sítios e as ocorrências arqueológicas, porventura, inéditas e registradas regionalmente, a partir de suporte arqueológico bibliográfico e *in loco*;

Ampliar os conhecimentos arqueológicos, paleoambientais, ecológicos e da paisagem, regionais, através de uma pesquisa bibliográfica e de campo transdisciplinar, apoiada nas cartas temáticas de bacia hidrográfica, geologia, geomorfologia;

Aliar ao conhecimento produzido em laboratório e em campo, as áreas mapeadas de valor arqueológico e/ou espeleológico na AID do empreendimento;

Produzir recomendações com medidas de controle, de forma a salvaguardar os testemunhos arqueológicos identificados ou inéditos, a paisagem e a ambiência dos sítios, seguindo as normas, a legislação e as recomendações nacionais e internacionais pertinente ao patrimônio arqueológico.

RESTRIÇÕES AMBIENTAIS E DE USO O OCUPAÇÃO DO SOLO

Unidades de Conservação e Áreas de Relevante Interesse

Segundo o Cartograma de Áreas Protegidas/Unidades de Conservação de Santa Catarina (FATMA, 2004) constatou-se que no Município em estudo existem duas Unidades de Conservação, sendo uma de Uso Sustentável a Área de Proteção Ambiental de Anhatomirim, com 4.612 hectares e uma de Proteção Integral (RPPN) denominada Ponta do Mata-Mata, criada devido a implantação do Condomínio Residencial Recanto das Marés, com 705 ha. No entorno do município de Governador Celso Ramos situa-se também a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo.

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Anhatomirim foi criada pelo Decreto Federal nº 528/1992, com o principal objetivo de proteger a população residente de botos-cinza. Neste contexto, esta unidade de conservação é de grande importância para o ordenamento das atividades humanas que possam causar impacto aos botos, oriundos, quase invariavelmente, da crescente pressão sobre os ecossistemas.

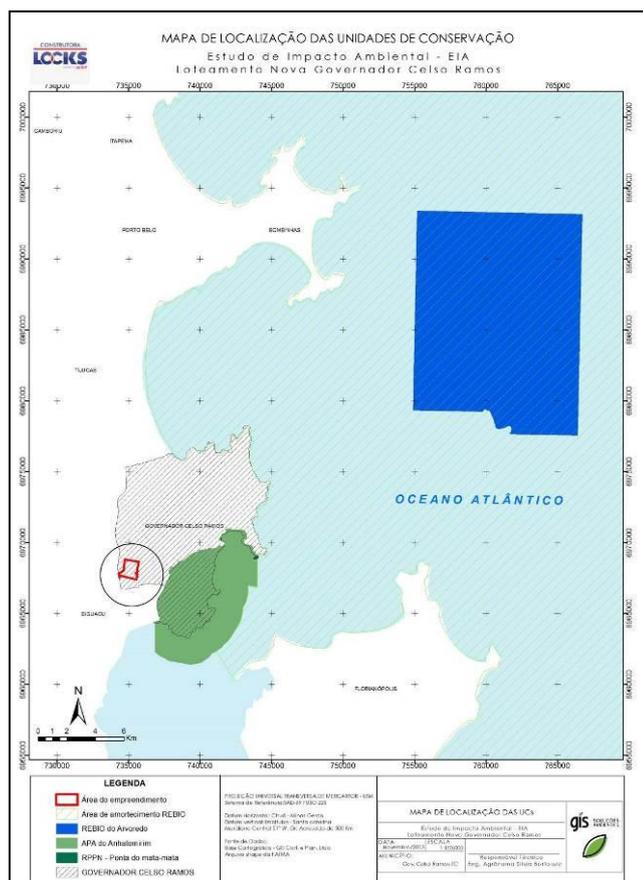
A Reserva Biológica Marinha do Arvoredo foi criada por meio do Decreto Federal nº 99.142/1990 e tem por objetivo proteger amostra representativa dos ecossistemas da região costeira ao norte da Ilha de Santa Catarina, suas ilhas e ilhotas, águas e plataforma continental, com todos os recursos naturais associados. Esta UC possui Plano de Manejo aprovado, incluindo delimitação de sua zona de amortecimento, pela Portaria IBAMA nº 81/2004.

Segundo o Mapa a REBio do Arvoredo está a aproximadamente 22 km da área do empreendimento e a sua área de amortecimento a mais de 8km da mesma.

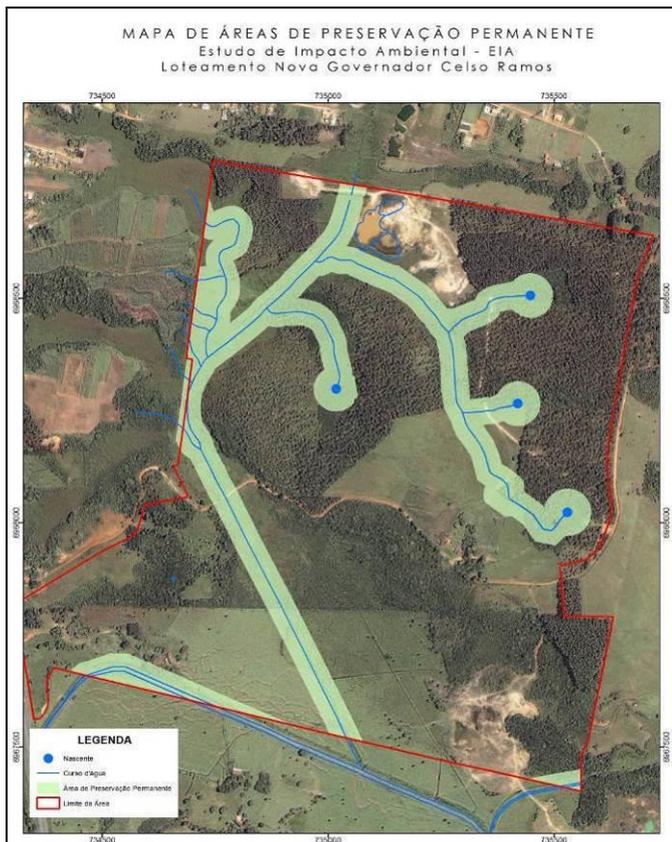
Sendo assim, não se observa a ocorrência de UC's no interior da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento. No entanto, verifica-se que a área de estudo se encontra à 2,145 km da APA de Anhatomirim cabendo destacar que, com base na nova resolução CONAMA 428, de 17 de dezembro de 2010, que regulamenta o licenciamento ambiental de atividades que afetem unidades de conservação (UC) ou suas Zonas de Amortecimento (ZA), conclui-se que este empreendimento não necessitará da anuência do órgão ambiental responsável pela APA, tendo em vista que, segundo a referida legislação (trecho transcrito abaixo), as Áreas de Proteção Ambiental (APA) não se enquadram neste procedimento.

Áreas de Preservação Permanente

Através do levantamento topográfico do terreno em estudo, com base na legislação ambiental vigente e nas verificações em campo, elaborou-se um Mapa de Restrições Ambientais da Área de Diretamente Afetada (ADA), o qual apontou que o terreno possui impedimento ambiental de APP de margem de 30 metros dos cursos d'água e de APP de nascente.



Localização das Unidades de Conservação no entorno do empreendimento e do município
Fonte: FATMA e ICMBio.

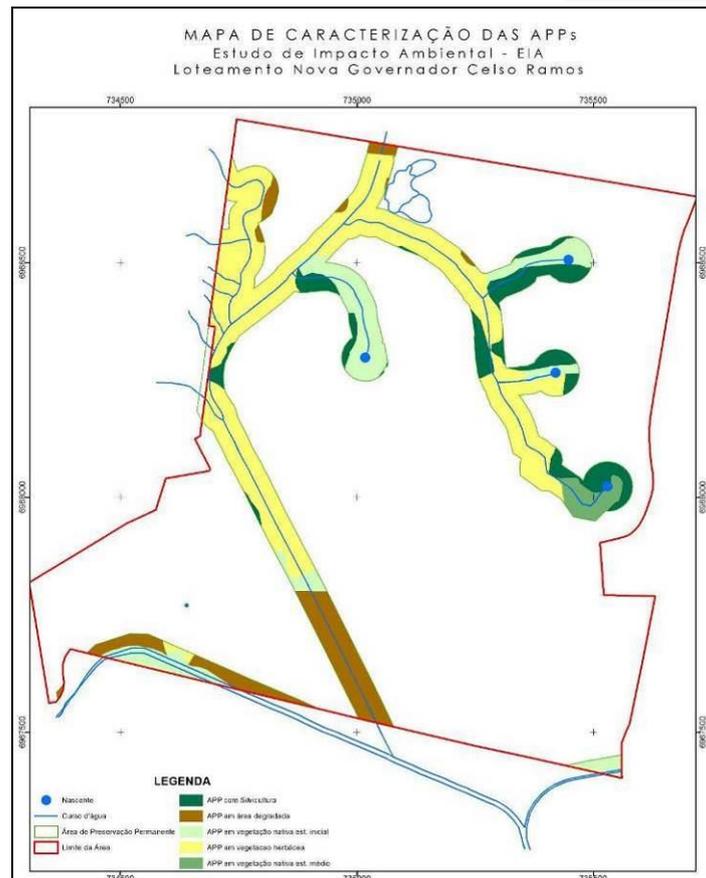


Mapa de APP da ADA

Com base no mapa apresentado, as restrições ambientais ficam assim caracterizadas, de acordo com a respectiva legislação ambiental, **LEI n° 12.651, de 25 de maio de 2012, alterada pela Lei n° 12.727 de 17 de outubro de 2012.**

Com base na referida legislação, procedeu-se à demarcação da APP de 30 metros dos cursos d'água naturais registrados no levantamento topográfico do terreno e dos raios de 50 m a partir das nascentes. No total, foram mapeados 24,21 hectares de APP, sendo que destes, 0,97 ha serão utilizados como vias de circulação, restando uma APP de 23,24 ha, segundo o projeto urbanístico.

A partir do mapa de restrições ambientais, pode-se fazer o cruzamento com o mapa de cobertura vegetal do terreno em estudo, chegando-se a uma caracterização destas APP's.



Mapa de caracterização das APPs

Dos 24,21 ha de APP, 12,76 ha possuem fitofisionomia herbácea, formada por pastagens e vegetação de influência fluvial, ocupando 52% de toda a APP da área. Quanto às áreas de APP em relação às áreas degradadas do imóvel, pode-se observar que estas ocupam 3,38 ha com área minerada e antigos plantios de Eucaliptos, totalizando 13% do total.

Em relação às APP's formadas por vegetação nativa em estágio inicial e médio, observa-se que esta classe representa 20% da área de estudos, sendo que 0,77 ha estão em estágio médio e 4,2 ha em estágio inicial de regeneração, totalizando 4,97 ha de área e ainda 13% está na classe reflorestamento de Eucaliptos, somando 3,2 ha da área total de APP.

Com isso, observa-se que apenas 20% das matas ciliares dos cursos d'água da área em estudo apresentam cobertura vegetal nativa arbórea, o restante apresenta-se com outros tipos de cobertura que não vegetação nativa.

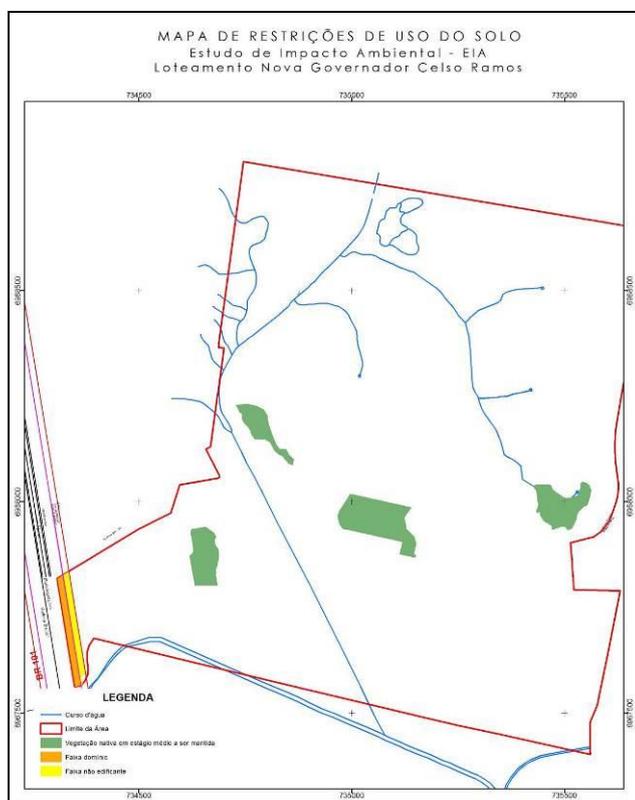
CARACTERIZAÇÃO DAS APP's da área do terreno.

Tipo cobertura	Área (ha)	Porcentagem
Pastagem	2,44	10
Influência fluvial	10,32	42
Área degradada	3,28	13
Silvicultura	3,2	13
Estágio inicial	4,2	17
Estágio médio	0,77	3
TOTAL	24,21	100

Áreas com Restrições Parciais de Uso e Ocupação da Terra

As áreas com restrições parciais de ocupação e uso da terra são aquelas que, conforme a legislação e de acordo com suas características, possuem algum tipo de restrição quanto a determinados tipos e intensidades de ocupação e uso.

Nestes termos, considerando-se o exposto nas legislações federal, estadual e municipal, as áreas com restrições parciais de ocupação e uso da terra ocorrentes no interior do terreno em estudo, estão caracterizadas abaixo.



Mapa de Restrições de uso e ocupação do solo

Vegetação nativa em estágio médio de regeneração da Mata Atlântica

De acordo com o Mapa de Restrições de Uso e Ocupação do Solo a área destinada à vegetação nativa (Mata Atlântica) que apresenta restrição de uso é a em estágio médio de regeneração, com um total de 7,41 ha, podendo ser suprimidas, desde que respeitados os limites previstos na Lei do Bioma Mata Atlântica (Lei nº 11.428/06), de manter 30% da vegetação existente no terreno.

A área total que pode ser suprimida nesse estágio, para o terreno em estudo é de 3,78 ha, ficando uma restrição de uso de 3,63 ha que devem ser mantidos com vegetação.

Faixa Não Edificante

Segundo a Lei Estadual nº 6.063/1982 que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, e dá outras providências, no seu Artigo 8º define que:

Art.8º - Os projetos de loteamento de que trata a presente Lei deverão atender aos seguintes requisitos:

III - ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias, ferroviárias e dutos, é obrigatória a reserva de uma faixa "non aedificandi" de 15 m (quinze metros) de cada lado, salvo maiores exigências estabelecidas em lei federal ou municipal.

A área de faixa de domínio mais a faixa não edificante ocorrente no terreno é de 0,75 ha.

Sobreposição do Projeto Urbanístico no Mapa de Restrições Ambientais e de Uso do solo

As análises foram efetuadas no sentido de se quantificar as áreas com restrições ambientais e de uso e ocupação do solo no interior do terreno em estudo, classificadas de acordo com os Dispositivos Legais e Ambientais mencionados anteriormente, sendo as seguintes:

- ✓ Áreas de preservação permanente (áreas referentes às faixas marginais aos cursos de água e nascentes) e;
- ✓ Áreas com restrições parciais de ocupação e uso do solo (áreas com vegetação em estágio médio de regeneração e áreas de faixa não edificante).

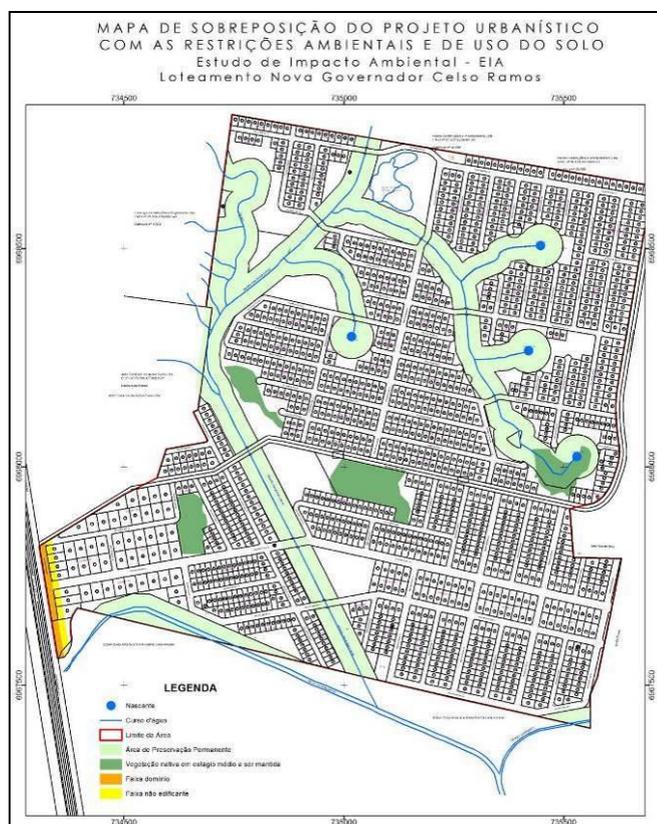
Portanto, verifica-se que o total de área com restrições no interior do terreno em comento é de 27,62 ha e correspondem a 22,3 3% da área total do terreno, resultando num área útil de 96,30 ha, ou seja, 77,7% da área total do terreno.

As constatações referentes às restrições ambientais do terreno em estudo são apresentadas abaixo:

Resumo das Restrições Ambientais E DE USO DO SOLO do terreno.

CLASSE	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
APP de curso d'água e nascente	23,24	18,7
Vegetação nativa a preservar	3,63	3
Faixa de domínio	0,75	0,6
ÁREA COM RESTRIÇÕES	27,62	22,3
ÁREA TOTAL DO TERRENO	124,00	100
ÁREA ÚTIL TOTAL	96,30	77,7

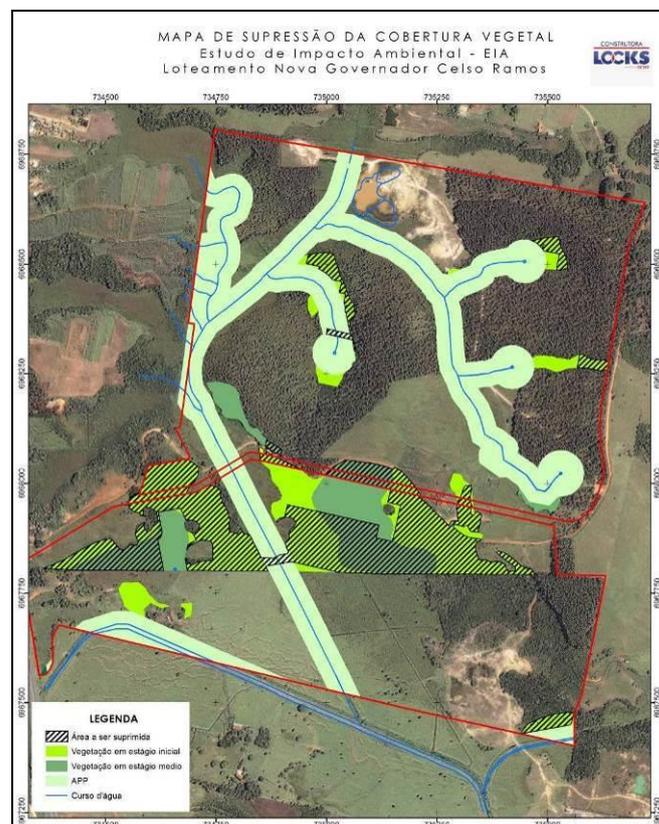
Através destas restrições encontradas, elaborou-se a sobreposição das mesmas com o projeto urbanístico pretendido para o empreendimento, o qual gerou o Mapa de Sobreposição do projeto urbanístico com as restrições.



Mapa de Sobreposição do Projeto Urbanístico

Supressão de vegetação

Em relação à supressão da vegetação nativa, destaca-se que o projeto do empreendimento necessita uma intervenção na vegetação arbórea de apenas 10,5% da área total do imóvel, totalizando 13,11 ha, sendo 3,63 ha em estágio médio e 9,48 ha em estágio inicial.



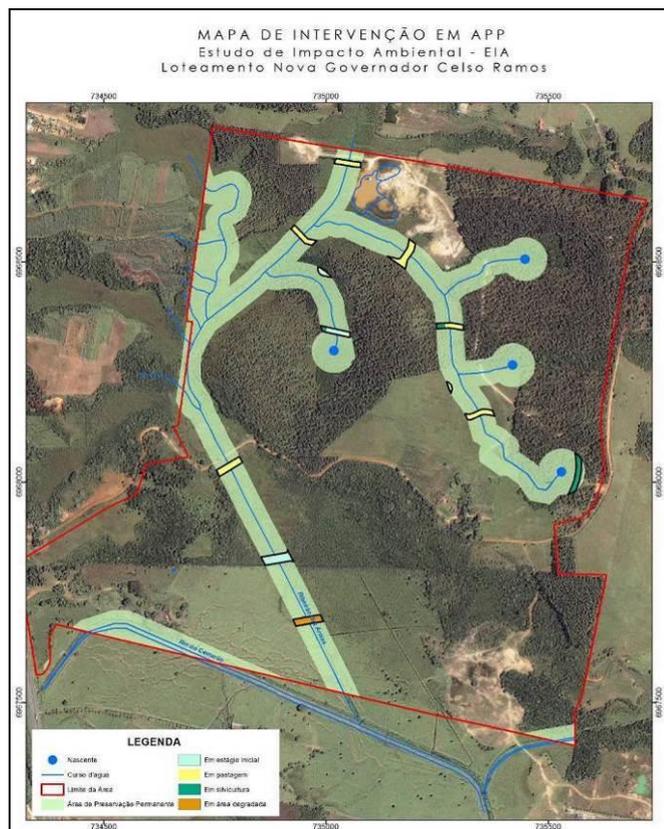
Mapa de Supressão de vegetação

Como já visto anteriormente, segundo a legislação vigente nas áreas com vegetação em estágio médio é permitida a supressão de vegetação desde que seja garantida a preservação de 30% da área total coberta por vegetação neste estágio, de acordo com a Lei nº 11.428 de 22 de Dezembro 2006, Lei do Bioma Mata Atlântica.

Destaca-se também que haverá intervenção em 0,97 ha de APP dos cursos d'água existentes no terreno para locação das vias internas do loteamento.

Na figura abaixo pode-se observar a localização das APP's onde haverá intervenção, respeitando-se a legislação vigente como obra de baixo impacto ambiental (Código Florestal – Lei 12.651/12). Destes 0,97, apenas 21% está coberta por vegetação

nativa, sendo, 0,21 há em estágio inicial de regeneração.



Mapa de Intervenção em APP

Tipo de USO das APP's que serão utilizadas para vias internas do loteamento.

Tipo cobertura	Área	Porcentagem (%)
Pastagem	0,10	10
Influência fluvial	0,41	42
Área degradada	0,1	10
Silvicultura	0,15	15
Estágio inicial	0,21	21
TOTAL	0,97	100

Segundo a Legislação (LEI nº 12.651, de 25 de maio de 2012, alterada pela Lei nº 12.727 de 17 de outubro de 2012) essa intervenção é permitida para atividades de utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto ambiental.

Convém salientar que esta supressão somente será realizada após a emissão da autorização pelo órgão ambiental competente, solicitada juntamente com o processo de Licença Ambiental Prévia (LAP).

Salienta-se também que haverá corte de toda a vegetação exótica do terreno.

Compensação sobre o corte de vegetação

Nos termos do art. 17 da Lei Federal nº 11.428/2006, o corte e a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de Mata Atlântica ficam condicionados à compensação ambiental, que poderá ser efetivada de duas formas, segundo o artigo 17:

Art. 17. O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana.

§ 10 Verificada pelo órgão ambiental a impossibilidade da compensação ambiental prevista no caput deste artigo, será exigida a reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.

§ 20 A compensação ambiental a que se refere este artigo não se aplica aos casos previstos no inciso III do art. 23 desta Lei ou de corte ou supressão ilegais.

Nos casos de parcelamento do solo e edificações em área urbanas, previstas no art 31, a compensação para o corte de vegetação em estágio médio, no caso deste empreendimento, poderá ser efetivada em área situada no mesmo município ou região metropolitana.

Art. 31. Nas regiões metropolitanas e áreas urbanas, assim consideradas em lei, o parcelamento do solo para fins de loteamento ou qualquer edificação em área de vegetação secundária, em estágio médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, devem obedecer ao disposto no Plano Diretor do Município e demais normas aplicáveis, e dependerão de prévia autorização do órgão estadual competente, ressalvado o disposto nos arts. 11, 12 e 17 desta Lei.

§ 1º Nos perímetros urbanos aprovados até a data de início de vigência desta Lei, a supressão de vegetação secundária em estágio médio de regeneração somente será admitida, para fins de loteamento ou edificação, no caso de empreendimentos que garantam a preservação de vegetação nativa em estágio médio de

regeneração em no mínimo 30% (trinta por cento) da área total coberta por esta vegetação.

§ 2º Nos perímetros urbanos delimitados após a data de início de vigência desta Lei, a supressão de vegetação secundária em estágio médio de regeneração fica condicionada à manutenção de vegetação em estágio médio de regeneração em no mínimo 50% (cinquenta por cento) da área total coberta por esta vegetação.

A cobertura vegetal mantida pela aplicação da Lei n. 11.428/06, artigo 31 devem ser averbadas à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, de desmembramento ou de retificação da área.

De modo similar à Lei nº 11.428/2006, dispõe o Decreto Federal nº 5.300/2004, que regulamenta a lei do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Este decreto estabelece a compensação por averbação de uma área equivalente na mesma zona afetada quando a instalação, ampliação ou realocação de empreendimentos ou atividades na zona costeira implicar a supressão de vegetação nativa (art. 17). Independente do seu estágio de regeneração.

Havendo impossibilidade de compensação ambiental por supressão de vegetação nos termos referidos, será então exigida reposição florestal com espécies nativas em área equivalente à desmatada, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica (Lei nº 11.428/2006, art. 17, § 1º; Decreto nº 6.660/2008, art. 26, § 1º).

O Decreto Federal nº 5.975/2006 ao dispor sobre reposição florestal define-a como a “compensação do volume de matéria-prima extraído de vegetação natural pelo volume de matéria-prima resultante de plantio florestal para geração de estoque ou recuperação de cobertura florestal” (art. 13).

As áreas para compensação pelo corte de vegetação nativa em estágio médio e inicial estão demonstradas na tabela abaixo.

Observa-se que a área a ser suprimida será de 9,48 ha no estágio inicial e 3,63 no estágio médio. No estágio inicial o terreno apresenta uma área de 15,06 ha, sendo que serão suprimidos 9,48 ha, restando um total de 5,58ha dentro do próprio terreno para compensação. Porém como deve ser compensado o equivalente em área, segundo o Decreto Federal nº 5.300/2004, haverá um déficit de 3,9 ha em estágio inicial para compensação.

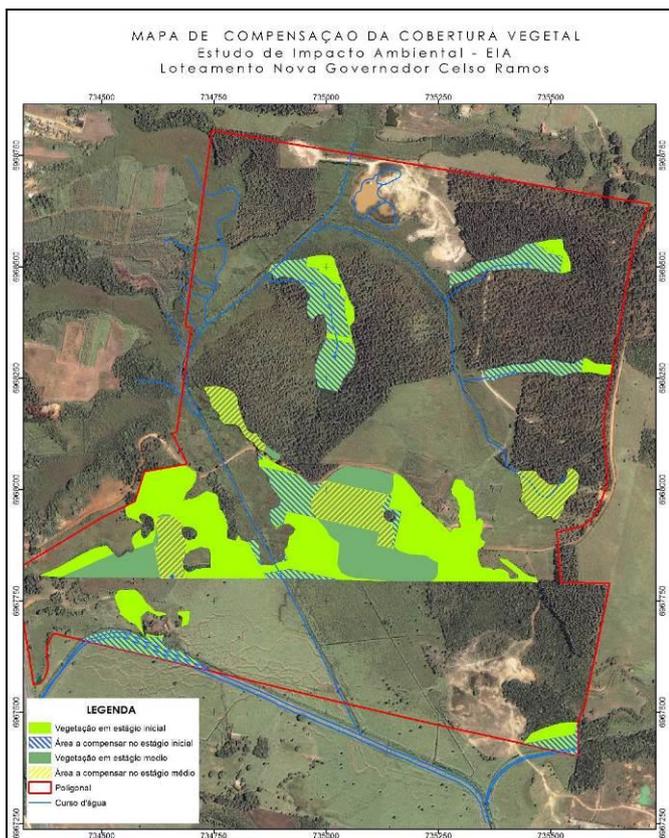
No estágio médio tem-se 7,41ha, onde deverão ser averbados 30% desse total, ou seja 2,23 ha, segundo o artigo 31 da Lei n. 11.428/06. Restando um total de 5,18 ha, e que destes serão suprimidos 3,63 ha, restando um total de 1,55 ha, que poderão ser utilizados para compensação do corte pelo estágio inicial, que possui um déficit de 3,9 ha a compensar.

Este déficit deverá ser compensado também através da reposição florestal, segundo (Lei nº 11.428/2006, art. 17, § 1º; Decreto nº 6.660/2008, art. 26, § 1º). Esta Reposição Florestal será realizada nas margens dos cursos d’água do terreno, as quais conforme visto neste capítulo, apresentam 16,04 ha sem vegetação ciliar, ou seja degradados. Ocorrendo com isso uma compensação/reposição bem superior ao que exige a legislação.

Será necessária também a compensação ambiental pelo uso legal de APP, a qual será definida pelo previsto na MP 2166-67/01 e na Resolução CONAMA 369/06, art. 5º, § 1º e 2.

Valores de Supressão e Compensação pelo corte de vegetação nativa.

TIPOLOGIA VEGETAL	ÁREA TOTAL (HA)	ÁREA DE SUPRESSÃO COMPENSAÇÃO (HA)	AVERBAÇÃO (HA)	VEGETAÇÃO DENTRO DO PRÓPRIO TERRENO PARA COMPENSAÇÃO (HA)	DEFICIT	TOTAL A REPOR
Estágio Inicial	15,06	9,48		5,58	3,9	2,35
Estágio Médio	7,41	3,63	30% = 2,23	5,18	+1,55	0
TOTAL	22,47	13,11		7,43	2,35	2,35



Mapa de Compensação sobre a supressão

Compensação sobre as UCs

Além da compensação ambiental por supressão de vegetação nativa de Mata Atlântica e por uso legal de APP, há também a estipulada pela Lei do SNUC para os casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental.

A Lei nº 9.985/2000, que instituiu o SNUC, determina que nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente e fundamentado em EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de UC do grupo de proteção integral (art. 36).

De acordo com o art. 36, § 1º da Lei do SNUC, o montante de recursos a ser destinado à compensação ambiental não pode ser menor do que 0,5% dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, cabendo ao órgão ambiental licenciador fixar o percentual conforme o grau de impacto ambiental causado. Ao órgão ambiental compete ainda definir as UCs a

serem beneficiadas, tendo em vista as propostas sugeridas no EIA/RIMA – dentre as quais pode ser contemplada inclusive a criação de novas UCs – e ouvido o empreendedor (art. 36, § 2º).

A Lei nº 9.985/2000 teve diversos dispositivos – incluindo os relativos à compensação ambiental – regulamentados pelo Decreto Federal nº 4.340/2002. Conforme consta nos arts. 31 a 31-B deste decreto, o EIA/RIMA deve conter as informações necessárias para a definição do grau de impacto ambiental a partir do qual é estabelecido pelo IBAMA o valor da compensação ambiental. Salienta-se que o cálculo do grau de impacto do empreendimento no meio ambiente deverá conter os indicadores do impacto gerado e das características do ambiente a ser impactado, sendo que devem ser considerados exclusivamente os impactos ambientais negativos, e cada impacto somente pode ser levado em conta apenas uma vez no cálculo.

Pelo mesmo decreto, fica fixado em 0,5% o valor máximo do grau de impacto, o que significa um limite para a compensação ambiental, que não poderá, portanto, representar mais do que 0,5% dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento. No cálculo da compensação ambiental, porém, não se incluem os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais, conforme determinado no art. 31, § 3º.

As diretrizes para o órgão ambiental quanto ao cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos dos recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985/2000 e o Decreto nº 4.340/2002, encontram-se delineadas na Resolução CONAMA nº 371/2006. Desta norma, merece destaque o art. 10, segundo o qual o EIA/RIMA deve apresentar sugestões de UCs a serem beneficiadas ou criadas.

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL

O presente item aborda os impactos ambientais potenciais associados ao projeto do empreendimento Loteamento Nova Governador Celso Ramos, tendo sido desenvolvido à luz das informações contidas no diagnóstico ambiental, na consideração dos dispositivos legais aplicáveis e na caracterização do empreendimento.

Os procedimentos da análise dos impactos ambientais foram apoiados em metodologia específica tendo em vista sistematizar a identificação e a avaliação – qualitativa e quantitativa – dos impactos potenciais relacionados ao empreendimento.

Esses procedimentos desenvolveram-se em três etapas:

Etapa 1: Seleção dos atributos adotados para a avaliação dos impactos;

Etapa 2: Identificação dos fatores geradores de impactos, isto é, das ações inerentes ao planejamento, implantação e operação do empreendimento que são potencialmente modificadoras dos componentes ambientais;

Etapa 3: Identificação, análise e avaliação dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento.

Caracterização dos Possíveis Impactos Ambientais e Medidas de Controle Ambiental

O método utilizado para a avaliação dos impactos ambientais do empreendimento foi o da Metodologia Espontânea ou *Ad Hoc*, os quais são métodos baseados no conhecimento empírico do assunto e/ou da área em questão, através de reuniões de equipe multidisciplinar, com a finalidade de se obter, em um tempo reduzido, respostas integradas sobre os possíveis impactos ambientais das ações do projeto, baseadas no conhecimento técnico de cada participante.

Foram elencadas as atividades impactantes, de acordo com a fase de implantação e operação do

empreendimento e sua etapa, e depois descritos e caracterizados os respectivos impactos no que tange aos seguintes critérios: efeito, forma, abrangência, duração, temporalidade, reversibilidade, magnitude, probabilidade, conforme apresentado a seguir.

Fase de Implantação da Obra

Como já foi descrito no Capítulo de Caracterização do Empreendimento, a fase de Implantação da Obra, está prevista para ser concluída em 4 anos, e é composta das seguintes etapas: contratação/alocação de mão de obra para o empreendimento, instalação do canteiro de obras, limpeza do terreno e supressão de vegetação, movimentação de terra, implantação da infraestrutura (drenagem, abastecimento de água e energia e tratamento de efluentes), pavimentação e desmobilização do canteiro de obras.

RELATÓRIO DE IMPACTO AO MEIO AMBIENTE

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AO EMPREENDIMENTO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA.

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Geração de expectativas em relação ao empreendimento
Momento de ocorrência	Divulgação do empreendimento
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Positivo e Negativo
Forma	Indireta
Abrangência	AID
Duração	Temporário
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Probabilidade	Baixa
Medidas de Controle Ambiental	<p>Realizar um programa de comunicação social focado nos principais temas com potencial de gerar insegurança na população, em especial: os potenciais impactos ambientais; o processo de licenciamento ambiental e o atendimento aos requisitos legais e às condicionantes estabelecidas pelos órgãos ambientais; os possíveis transtornos que podem ocorrer na vizinhança e as medidas a serem tomadas para evitá-los ou minimizá-los; a conformidade do uso pretendido com o zoneamento municipal; os estudos, projetos e análises que estão sendo realizados sobre a implantação do empreendimento; e as medidas de sustentabilidade, mitigadoras e compensatórias previstas nesses estudos;</p> <p>Além de disponibilizar informações, sugere-se também a implementação de uma ouvidoria com o objetivo de estabelecer um instrumento de diálogo da comunidade com o empreendedor, bem como de agilizar a resolução de possíveis problemas ocasionados durante a implantação do empreendimento.</p>
Incumbência	Empreendedor

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Geração de emprego e renda
Momento de ocorrência	Contratação/Alocação de mão de obra
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Positivo
Forma	Indireta
Abrangência	AID e AII
Duração	Temporário
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Probabilidade	Média

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Geração de tributos
Momento de ocorrência	Contratação/Alocação de mão de obra
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Positivo
Forma	Indireta
Abrangência	AID e AII
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Probabilidade	Alta

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Supressão de vegetação
Momento de ocorrência	Limpeza do terreno
Natureza	Ambiental (Meio Biótico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	ADA
Duração	Permanente
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Probabilidade	Alta
Medidas de Controle Ambiental	<p>Realização de um projeto de corte direcionado para que haja uma disposição da derrubada de modo a minimizar o impacto sobre a fauna, ou seja, para que esta não seja ilhada durante o desmatamento, mas que possa se deslocar em direção aos remanescentes contíguos;</p> <p>Implementação de um trabalho informativo (educação ambiental) com os trabalhadores na fase de implantação, esclarecendo os procedimentos a serem tomados com relação à conservação de animais silvestres na área do empreendimento.</p> <p>Embora a área do empreendimento apresente-se descaracterizada em</p>
Medidas Compensatórias	<p>Como haverá necessidade de supressão de vegetação nativa para a implantação do empreendimento, esta seguirá a autorização do órgão competente, observando a legislação ambiental pertinente. Neste viés destacam-se as regras da Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006) relativas ao corte de vegetação secundária, que para o estágio médio de regeneração requer a preservação de 30% de área coberta pela vegetação, o que já foi previsto no empreendimento. Além disso, como se trata de Municípios da Zona Costeira, a área a ser desmatada para instalação, ampliação ou realocação de empreendimentos ou atividades que impliquem na supressão de vegetação nativa, quando permitido em lei, será compensada por averbação de, no mínimo, uma área equivalente, conforme o estabelecido no Decreto Federal nº. 5.300/04, art. 4º, art. 17, § 1º e § 2º. Nos casos de parcelamento do solo e edificações em área urbanas, previstas nos arts. 30 e 31, a compensação poderá ser efetivada em área situada no mesmo município ou região metropolitana. Além dos requisitos da Lei da Mata Atlântica e Gerenciamento costeiro, cumpre-se também serem observados outros instrumentos legais, como a Reposição Florestal, nos termos da Lei Federal nº12651/12, Decreto Federal nº. 5.975/06 e Instrução Normativa nº. 06/06 do Ministério do Meio Ambiente (MMA).</p>
Incumbência	Empreendedor

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Perda de habitat
Momento de ocorrência	Limpeza do terreno
Descrição do impacto	Este tipo de impacto é uma consequência direta da supressão da vegetação, ocasionando redução da área disponível para a fauna em geral. O que normalmente ocorre é o êxodo da fauna em direção aos remanescentes florestais mais próximos, ocasionando perdas numéricas, desaparecimento local de algumas espécies e até o estabelecimento de comportamentos predatórios motivados pela disputa por nichos de alimentação, abrigo e reprodução. Contudo, devido ao alto grau de degradação desta área, o que refletiu na baixa riqueza de espécies registradas nas duas campanhas de levantamento, considera-se que este impacto seja de baixa magnitude.
Natureza	Ambiental (Meio Biótico)
Efeito	Negativo
Forma	Indireta
Abrangência	ADA
Duração	Temporário
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Baixa
Probabilidade	Baixa
Medidas de Controle Ambiental	A Recuperação e a revitalização das matas ciliares (Áreas de Preservação Permanente) dos corpos hídricos presentes na ADA, está previsto pelo empreendedor, o que, além de favorecer a fauna local, atrairá outras espécies, proporcionando melhores condições (abrigo, alimentação, interações ecológicas, dentre outras) para a manutenção de uma população faunística, e mais exigente, nesta área que, atualmente, tem pouco a

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Compactação do solo, aumento da taxa de impermeabilização e do escoamento superficial
Momento de ocorrência	Limpeza do terreno, Movimentação de terra, Pavimentação
Natureza	Ambiental (Meio Físico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	ADA
Duração	Temporário
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Probabilidade	Média
Medidas de Controle Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar a movimentação de terra em períodos de alta pluviosidade e, caso se mostre necessário, instalar estruturas de contenção contra o carreamento de solo (redes, telas, manta plástica, etc.); • Efetuar canaletas de desvio das águas superficiais pluviais para caixas de retenção; • Proteção das águas subterrâneas; • Preservar as áreas verdes no empreendimento em geral e principalmente dentro de cada lote, visando propiciar áreas onde possa acontecer a recarga do lençol freático. • O empreendimento deve adotar ainda boas práticas de gerenciamento das águas pluviais, trazendo a participação desta no contexto do empreendimento como canais abertos, redutores de velocidade, bacias de retenção servindo como equipamento paisagístico e harmônico.
Incumbência	Empreendedor

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Aumento dos processos erosivos e Turbidez dos cursos d'água
Momento de ocorrência	Limpeza do terreno, Instalação do canteiro de obras, Movimentação de terra e Implantação da infraestrutura
Natureza	Ambiental (Meio Físico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	ADA
Duração	Temporário
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Probabilidade	Média
Medidas de Controle Ambiental	<p>Evitar a movimentação de terra em períodos de alta pluviosidade; Dar atenção às margens dos cursos d'água para evitar que instabilidades possam levar a processos erosivos; Recomposição da mata ciliar, através de plantio e/ou adensamento com espécies nativas. Ressalta-se, porém, que uma faixa de manutenção deve ser conservada a fim de permitir o acesso de pessoal e maquinário ao local em ocasiões em que forem necessárias operações de desassoreamento do curso d'água. É importante que essa faixa de manutenção seja coberta com algum tipo de vegetação forrageira, visando a diminuição do impacto visual e a manutenção de áreas permeáveis. Efetuar um monitoramento da qualidade da água dos cursos d'água através de coletas e análises periódicas, com o propósito de detectar a ocorrência de alguma potencial alteração nas águas superficiais durante a implantação do empreendimento.</p>
Incumbência	Empreendedor

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Interferência em Sítios Arqueológicos
Momento de ocorrência	Movimentação de terras e Implantação da infraestrutura
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	ADA
Duração	Temporário
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Probabilidade	Baixa
Medidas de Controle Ambiental e/ou compensatórias	Para a preservação dos bens arqueológicos, deve ser executado o PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO INTERVENTIVO, a fim de garantir que eventuais vestígios arqueológicos, por se encontrarem abaixo da superfície ou sob a vegetação não sejam destruídos durante a movimentação do solo para a implantação do empreendimento.
Incumbência	Empreendedor

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Vazamento de óleos
Momento de ocorrência	Movimentação de terra, Pavimentação e Implantação da infraestrutura
Natureza	Ambiental (Meio Físico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	ADA
Duração	Temporário
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Probabilidade	Média
Medidas de Controle Ambiental	<p>Deve, ser evitada a lavagem de veículos, o abastecimento de combustível e/ou a manutenção com óleos e graxas na área do empreendimento, devendo ser preferencialmente procedidos em instalações preparadas para tal finalidade, como postos de combustíveis;</p> <p>No entanto, se esta ação for imprescindível, sugere-se a instalação de contentores para depósito de embalagens de combustíveis e aditivos, resíduos estes que deverão receber destinação adequada através de empresas especializadas e devidamente licenciadas para este tipo de atividade. Além disso, deve ser prevista uma área impermeabilizada e com sistema de drenagem para que o abastecimento dos veículos possa ser feito com segurança;</p> <p>Na hipótese de acidente de contaminação do solo, o material atingido deve ser removido e receber disposição adequada em aterro específico, preparado para receber esse tipo de rejeito.</p> <p>Os trabalhadores devem ser orientados quanto aos procedimentos a serem tomados para evitar a ocorrência de vazamentos ou derrames e quanto à disposição correta dos resíduos;</p>
Incumbência	Empreendedor

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Emissões atmosféricas
Momento de ocorrência	Movimentação de terra, Pavimentação e Implantação da infraestrutura
Natureza	Ambiental (Meio Físico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	ADA e AID
Duração	Temporária
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Probabilidade	Média
Medidas de Controle Ambiental	<p>Proceder ao umedecimento do solo, principalmente nos locais de maior tráfego de veículos e operação de máquinas;</p> <p>Cobrir os caminhões com lonas durante o transporte de material;</p> <p>Os veículos pesados utilizados no canteiro de obras, além de apresentar uma eficiente regulagem e manutenção dos motores, devem estar em conformidade com as diretrizes do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE.</p>
Incumbência	Empreendedor

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Geração de ruídos
Momento de ocorrência	Movimentação de terra, Pavimentação e Implantação da infraestrutura
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	AID
Duração	Temporário
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Probabilidade	Média
Medidas de Controle Ambiental	Para reduzir as perturbações à comunidade e à fauna, indicam-se como medidas mitigadoras: Definição de jornadas de trabalho, por parte dos responsáveis pelas obras de implantação, que respeitem os horários de silêncio (esses horários deverão ser divulgados através de placas informativas dispostas em locais visíveis); Manutenção de uma regulagem periódica dos motores dos veículos e das máquinas utilizados nas obras, bem como dos equipamentos que estarão presentes na fábrica; Seleção de equipamentos com menor emissão de ruídos, como a estaca de hélice contínua utilizada para a execução de fundações;
Incumbência	Empreendedor

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Afugentamento da Fauna
Momento de ocorrência	Movimentação de terra, Pavimentação e Implantação da infraestrutura
Descrição do impacto	Durante a implantação do empreendimento poderá ocorrer também o afugentamento da fauna devido à movimentação de máquinas e operários, incluindo as atividades de supressão de vegetação. O aumento de pessoas e veículos transitando representa perigo para a fauna, tanto por causa da presença das pessoas quanto por causa do aumento do ruído e dos gases exalados pelos veículos. Algumas espécies de aves são indiferentes à presença de pessoas e veículos, pois estão adaptadas a ambientes urbanos, sofrendo baixo impacto em relação a outras espécies.
Natureza	Ambiental (Biótico)
Efeito	Negativo
Forma	Indireta
Abrangência	ADA
Duração	Temporário
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Baixa
Probabilidade	Baixa
Medidas de Controle Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de medidas preventivas como a instalação de placas de sinalização; • Implantar um Programa de Educação Ambiental para sensibilizar os trabalhadores da obra e conscientização de motoristas sobre o risco de atropelamento de animais, silvestres ou não; • Implantar um sistema de bosqueamento para a retirada da vegetação promovendo uma retirada lenta e controlada, permitindo a fuga dos animais com o barulho dos facões e motosserras nos pontos de supressão e intervenção; • Planejamento dentro do projeto urbanístico de locação das áreas verdes e de áreas a serem arborizadas com espécies nativas que promovam acesso e áreas de pouso às aves, encurtando o período de vôo;

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Interferências no sistema viário local
Momento de ocorrência	Movimentação de terra, Pavimentação e Implantação da infraestrutura
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	AID
Duração	Temporário
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Probabilidade	Alta
Medidas de Controle Ambiental	<p>Devem ser adotadas medidas para que os veículos não danifiquem o pavimento das vias existentes.</p> <p>Preventivamente, sugere-se que haja também um planejamento de manutenção das vias de acesso. Na eventualidade de ocorrência de danos ao sistema viário, entretanto, cabe ao empreendedor providenciar a sua recuperação.</p> <p>Em função da circulação de veículos pesados, faz-se necessária ainda a implantação de sinalização específica no entorno e na área do empreendimento.</p> <p>Também se sugere pavimentar a via frontal, que atualmente é de terra, e demarcar e sinalizar o passeio em frente ao empreendimento.</p> <p>Por ser uma via estreita, deve ser previsto um espaço na porção frontal do terreno a ser destinado para obras de alargamento viário.</p> <p>Paralelamente, para efeito de orientação, podem ser realizadas campanhas preventivas de acidentes para conscientização dos motoristas. Esta medida deve fazer parte do treinamento proporcionado pelas empresas transportadoras terceirizadas aos seus motoristas.</p> <p>Recomenda-se ainda a determinação de horários de funcionamento no canteiro de obras, relacionando os horários de início e término das atividades com os da circulação dos veículos pesados, juntamente com o planejamento dos horários para a execução dos serviços, visando reduzir o aporte de veículos em horários de pico, o que contribui ainda para amenizar incômodos ocasionados pela emissão de ruídos.</p>
Incumbência	Empreendedor

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Geração de resíduos sólidos
Momento de ocorrência	Limpeza do terreno, Instalação do canteiro de obras, Movimentação de terras, Implantação da infraestrutura
Natureza	Ambiental e Social (Meio Físico, Biótico e Antrópico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	ADA
Duração	Temporário
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Probabilidade	Alta
Medidas de Controle Ambiental	Os resíduos inorgânicos devem ser acondicionados em recipientes adequados, de acordo com as normas ambientais vigentes, para posterior transporte para reciclagem e reuso ou a um local de destinação final devidamente licenciado; Com relação à geração de resíduos da construção civil, deve ser implementado um programa de gerenciamento de resíduos (PGR) para o empreendimento que contemple esse tipo de resíduo produzido na fase de implantação. No âmbito desse programa, os resíduos gerados devem ser acondicionados e retirados através de empresas especializadas, devidamente licenciadas para este tipo de atividade. Este programa será discutido mais a frente em capítulo específico.
Incumbência	Empreendedor

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Geração de efluentes sanitários
Momento de ocorrência	Instalação do canteiro de obras
Natureza	Ambiental (Meio Físico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	ADA
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Probabilidade	Baixa
Medidas de Controle Ambiental	Promover a disposição dos efluentes de forma segura para os trabalhadores, não comprometendo o solo, os corpos d'água e a paisagem. Dotar o canteiro de obras com instalações sanitárias provisórias adequadas à demanda gerada e dotadas de sistema de tratamento por fossa séptica, filtro e sumidouro; ou com sanitários químicos, que neste caso deverão receber a devida manutenção pela empresa responsável.
Incumbência	Empreendedor

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Interferência nas condições de qualidade de vida e relações sociais
Momento de ocorrência	Movimentação de terra, Pavimentação e Implantação da infraestrutura
Descrição do impacto	<p>Conforme apontado no impacto anterior, a implantação do empreendimento demandará movimentação de maquinários e veículos pesados, bem como de operários. Ocorrerão descarregamentos de materiais e realização de movimentações de terra, preparo dos lotes, abertura das vias, entre outros.</p> <p>Todas essas atividades, apesar das Medidas de Controle Ambiental e preventivas, provavelmente terão influência negativa sobre as condições de qualidade de vida da população local, em especial pela alteração dos níveis de ruído, geração de poeiras em suspensão, alterações nas condições de tráfego local e obras, entre outros. Como o empreendimento tem uma previsão de implantação total de 4 anos, as relações sociais também poderão ser impactadas, uma vez que haverá circulação de pessoas estranhas, que de certa forma causam insegurança ou mesmo inibem as atividades normais de vizinhança, população do entorno (AID).</p>
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Negativo
Forma	Indireta
Abrangência	AID
Duração	Temporário
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Parcialmente Reversível
Magnitude	Baixa
Probabilidade	Baixa
Medidas de Controle Ambiental e/ou compensatórias	<p>As expectativas, tanto positivas quanto negativas, criadas na população do entorno imediato serão minimizadas com a realização da Audiência Pública, de acordo com o CONAMA nº 237/90, onde serão explicitadas todas as informações do empreendimento como: diagnóstico ambiental, impactos e Medidas de Controle Ambiental, entre outros.</p> <p>Ainda, serão distribuídos pelo empreendedor material de divulgação do empreendimento, onde a população poderá se inteirar sobre o mesmo.</p> <p>Além disso, outra forma de comunicação social utilizada pelo empreendedor serão as placas de sinalização sobre as obras, implantadas em distância adequada de modo a informar com antecedência aos motoristas o local em obras e de tráfego lento de veículos pesados.</p> <p>Deverão ser planejados os horários das atividades desenvolvidas durante a obra e o treinamento dos operários quanto a normas de conduta.</p>
Incumbência	Empreendedor

RELATÓRIO DE IMPACTO AO MEIO AMBIENTE

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AO EMPREENDIMENTO NA FASE DE OPERAÇÃO/OCUPAÇÃO.

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Alteração da Paisagem
Momento de ocorrência	Operação do empreendimento - Construção das edificações
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	ADA
Duração	Permanente
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Probabilidade	Alta
Medidas de Controle Ambiental	<p>As edificações e infra-estruturas devem ser planejadas, adaptando o volume construído de maneira a harmonizar com o meio ambiente, áreas verdes e de lazer, acostamentos, vias de tráfego, entre outros. Como medida mitigadora sugere-se o plantio de espécies nativas e criação de áreas verdes e preservação de núcleos que possam funcionar como corredores ecológicos dentro do próprio empreendimento. A iluminação também deve ser projetada de tal forma que a quantidade de iluminação seja o estritamente necessário para segurança do loteamento.</p> <p>Quanto à paisagem natural, é importante que o projeto do empreendimento seja idealizado de modo que as edificações e demais estruturas sejam compatibilizadas da melhor forma possível com as características cênicas do local onde se pretende implantá-lo. A arborização e paisagismo são outras medidas que podem minimizar o impacto visual das edificações.</p>
Incumbência	Moradores

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Geração de resíduos sólidos da construção civil
Momento de ocorrência	Operação do empreendimento - Construção das edificações
Natureza	Ambiental (Meio Físico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	ADA
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Probabilidade	Baixa
Medidas de Controle Ambiental	<p>Basicamente, as medidas propostas deverão consistir em um Programa de Gerenciamento de Resíduos de acordo com as Resoluções CONAMA citadas. Neste programa devem ser contempladas as diferentes etapas que compõem um processo de gerenciamento de resíduos eficaz, abrangendo a triagem, o acondicionamento, o armazenamento, o transporte, o tratamento e a disposição final ambientalmente adequadas.</p>
Incumbência	Moradores

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Aumento da taxa impermeabilização
Momento de ocorrência	Operação do empreendimento - Construção das edificações
Descrição do impacto	Entre as características naturais modificadas e os potenciais impactos causados pelas construções das edificações vale ressaltar o aumento da impermeabilização do solo.
Natureza	Ambiental (Meio Físico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	ADA
Duração	Temporário
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Probabilidade	Baixa
Medidas de Controle Ambiental	Como medidas para mitigar os potenciais impactos negativos provocados pela impermeabilização do solo, indicam-se a manutenção de áreas verdes; o planejamento e implantação de um sistema de drenagem eficiente e a observância aos requisitos legais urbanísticos, particularmente a taxa de permeabilidade e ocupação de cada lote.
Incumbência	Moradores

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Geração de resíduos sólidos
Momento de ocorrência	Ocupação do empreendimento
Natureza	Ambiental (Meio Físico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	ADA
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Probabilidade	Baixa
Medidas de Controle Ambiental	Basicamente, as medidas propostas deverão consistir em: <ul style="list-style-type: none"> Promover a separação dos lixos (comum e reciclável), estabelecendo calendário de coleta compatível com a demanda durante a operação; Para o acondicionamento dos resíduos nas residências, o empreendimento poderá estabelecer um coletor, com cor e modelo padrão. No entanto, caso haja o gerenciamento dos resíduos com base na coleta seletiva, esta atividade poderá se transformar em impacto positivo na medida em que pode tornar-se uma fonte de emprego e renda estabelecidos a partir da separação e triagem dos materiais recicláveis.
Incumbência	Moradores

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Geração de efluentes sanitários
Momento de ocorrência	Ocupação do empreendimento
Natureza	Ambiental (Meio Físico, Biótico e Antrópico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	ADA
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Probabilidade	Baixa
Medidas de Controle Ambiental	<p>Para evitar a ocorrência de impactos, portanto, devem ser adotadas medidas de controle ambiental direcionadas ao correto tratamento dos esgotos sanitários no empreendimento e disposição dos efluentes decorrentes deste processo. Tendo em vista a ausência de rede pública de coleta e tratamento de esgotos na região, será construída uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) para atender o Loteamento, como já foi explicitado no item de caracterização do empreendimento.</p> <p>Deve-se implementar um Programa de Monitoramento da Qualidade da Água da ADA, que contemplará os estudos de qualidade de água dos cursos d'água no interior do empreendimento e monitorará a eficiência do tratamento de esgoto implementado. Este programa será discutido mais a frente em capítulo específico.</p>
Incumbência	Empreendedor

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Interferências no sistema viário local
Momento de ocorrência	Ocupação do empreendimento
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Negativo
Forma	Direta
Abrangência	AID
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Probabilidade	Média
Medidas de Controle Ambiental	<p>As medidas de controle deverão ser trabalhadas em conjunto com a prefeitura municipal, no esforço de organizar a possibilidade de um novo dimensionamento das vias, investimento em sinalização e na infraestrutura das mesmas.</p> <p>O aumento de tráfego de veículos também pode levar a um aumento de acidentes, assim deve-se implementar redutores de velocidade, conscientização dos moradores e sinalização adequada.</p> <p>O aumento da população local deverá vir acompanhado do aumento de oferta dos serviços de transporte público.</p>
Incumbência	Prefeitura e Empreendedor

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Adensamento populacional e Pressão sobre a infraestrutura urbana
Momento de ocorrência	Ocupação do empreendimento
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Negativo
Forma	Indireta
Abrangência	AID e AII
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Probabilidade	Alta
Medidas de Controle Ambiental	<p>Na fase ocupação, os possíveis impactos que podem ser gerados pelo aumento do consumo de água e de energia elétrica podem ser mitigados através da utilização racional destes recursos, de forma consciente, evitando desperdícios, incentivada através de campanhas de minimização de uso. Nesse sentido, um sistema de gerenciamento e racionalização do uso de recursos naturais pode ser implementado para contribuir na redução dos potenciais impactos. Este gerenciamento baseia-se na execução de ações que têm como objetivo o mínimo de desperdício, através de um consumo responsável de água e energia elétrica, e adoção de práticas de sustentabilidade.</p> <p>Dentre estas práticas destaca-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> o reuso de água e/ou o aproveitamento de águas pluviais para sanitários, lavagem de veículos e equipamentos, e regas em áreas de ajardinamento; a manutenção preventiva da rede de distribuição de água e energia para evitar perdas; a implantação de equipamentos de redução do consumo de água, tais como: aeradores, controladores de vazão, torneira com desligamento automático etc. <p>Uma maior densidade populacional irá aumentar também a demanda de serviços públicos de educação, saúde e lazer. Consta na área do empreendimento áreas destinadas a serviços públicos onde poderão ser instalados equipamentos de educação e saúde pela Prefeitura. Bem como, consta do plano urbanístico do empreendimento, áreas públicas destinadas ao lazer, cabendo a Prefeitura fazer o devido planejamento e investimento para aumentar a ofertas desses serviços, concomitante ao aumento populacional.</p> <p>Além do mais, esse acréscimo de pessoas acarretará em maior demanda por segurança pública no local e nas suas imediações. Assim a instalação de um empreendimento que gerará maior tráfego de veículos e pessoas, maior demanda de espaços públicos planejados, entre outras, deverá ser devidamente estudada pelo município e o local deverá receber as adequações necessárias para atender essas demandas.</p> <p>Dessa forma, além de atitudes sustentáveis por parte dos novos moradores, se fazem necessários investimentos públicos, com a participação do poder privado para a melhoria do sistema de abastecimento público, reduzindo assim, a possibilidade desse impacto se manifestar de forma a prejudicar a população local e prevista para o empreendimento.</p> <p>Além disso, deve-se solicitar ao órgão municipal responsável, um acompanhamento das necessidades da população em crescimento, com a finalidade de implantar novos sistemas de saúde, educação, segurança e mobilidade, em função da elevada arrecadação de tributos provenientes da ocupação do empreendimento.</p>

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	
Atividade impactante	Ocupação e uso do solo na área de forma planejada
Momento de ocorrência	Ocupação do empreendimento
Descrição do impacto	<p>O empreendimento, pela forma planejada como foi proposto, pautado nas diretrizes do Plano Diretor de Governador Celso Ramos (Lei nº 389/96, Lei nº 791/2011 e Lei nº 751/2011) e associado à implantação de medidas de controle ambiental, atende às expectativas quanto ao tipo de uso previsto para a área. Até o momento, contudo, a área do empreendimento vinha sendo subutilizada com criação de bovinos e reflorestamento, atividade que não atende à sua vocação de uso.</p> <p>Desta forma, é considerado um fator positivo para a região que o uso pretendido da área pelo empreendimento em análise esteja compatível com a vocação estabelecida no planejamento territorial do município. Com a implantação do empreendimento em conformidade com as diretrizes territoriais, espera-se também a superveniência de uma valorização imobiliária, que por sua vez acarretará em um significativo incremento na receita de IPTU.</p> <p>Por fim, em sendo os demais empreendimentos da região implantados seguindo preceitos de observância do planejamento territorial e de adoção de medidas de controle ambiental, entende-se que haverá um efeito cumulativo sinérgico positivo na medida em que promoverá a melhoria da qualidade ambiental no município.</p>
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Positivo
Forma	Indireta
Abrangência	All
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Probabilidade	Alta

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Atividade impactante	Geração de tributos
Momento de ocorrência	Ocupação do empreendimento
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Positivo
Forma	Indireta
Abrangência	All
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Probabilidade	Alta

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Atividade impactante	Geração de emprego e renda
Momento de ocorrência	Ocupação do empreendimento
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Positivo
Forma	Indireta
Abrangência	AID e AII
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Probabilidade	Alta

CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Atividade impactante	Valorização dos imóveis
Momento de ocorrência	Ocupação do empreendimento
Natureza	Social (Meio Antrópico)
Efeito	Positivo
Forma	Direta
Abrangência	AID
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Probabilidade	Média

RELATÓRIO DE IMPACTO AO MEIO AMBIENTE

MATRIZ DE VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS FASE DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nº	Impacto	Efeito	Forma	Área de Ocorrência	Duração	Temporalidade	Reversibilidade	Magnitude	Probabilidade	Relevância (Calculada)	Valor da Relevância (Calculada)
1	Geração de expectativas em relação ao empreendimento	-1	1	1	1	2	1	2	1	MP	-12
		1									
2	Geração de emprego e renda	1	1	2	1	2	2	3	2	M	48
3	Geração de tributos	1	1	2	2	1	2	3	3	G	72
4	Supressão de vegetação	-1	2	1	2	2	2	4	3	MG	-108
5	Perda de habitat	-1	1	1	1	2	2	2	1	MP	-14
6	Compactação do solo e aumento do escoamento superficial	-1	2	1	1	2	1	2	2	P	-28
7	Aumento dos processos erosivos e Turbidez dos cursos d'água	-1	2	1	1	2	1	3	2	M	-42
8	Interferência em Sítios Arqueológicos	-1	2	1	1	2	1	3	1	P	-21
9	Vazamento de óleos	-1	2	1	1	2	1	2	2	P	-28
10	Emissões atmosféricas	-1	2	1	1	1	1	2	2	P	-24
11	Geração de ruídos	-1	2	1	1	2	1	2	2	P	-28
12	Afugentamento da Fauna	-1	1	1	1	2	2	2	1	MP	-14
13	Interferência no sistema viário local	-1	2	1	1	1	1	4	3	G	-72
14	Interferência nas condições de qualidade de vida e relações sociais	-1	1	1	1	1	1	2	1	MP	-10
15	Geração de resíduos sólidos	-1	2	1	1	2	1	2	3	M	-42
16	Geração de efluentes sanitários	-1	2	1	2	1	1	3	1	P	-21

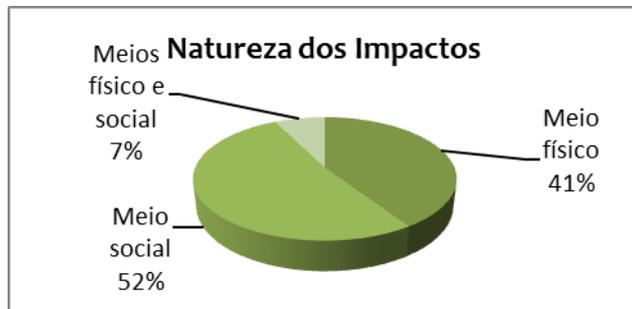
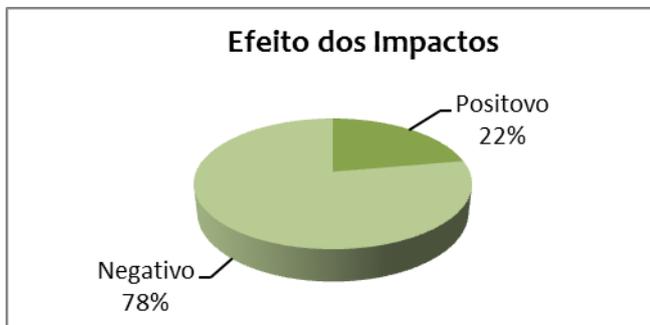
RELATÓRIO DE IMPACTO AO MEIO AMBIENTE

MATRIZ DE VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS FASE DE OPERAÇÃO E OCUPAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nº	Impacto	Efeito	Forma	Área de Ocorrência	Duração	Temporalidade	Reversibilidade	Magnitude	Probabilidade	Relevância (Calculada)	Valor da Relevância (Calculada)
1	Alteração da Paisagem	-1	2	1	2	2	2	3	3	G	-80
2	Aumento da taxa de impermeabilização	-1	2	1	1	1	2	3	1	P	-21
3	Geração de resíduos da construção civil	-1	2	1	2	1	1	3	1	P	-21
4	Geração de resíduos sólidos urbanos	-1	2	1	2	1	1	3	1	P	-21
5	Geração de efluentes sanitários	-1	2	1	2	1	1	3	1	P	-21
6	Interferências no sistema viário local	-1	2	1	2	1	1	3	2	M	-42
7	Adensamento populacional e Pressão sobre a infraestrutura urbana	-1	1	2	2	1	2	4	3	MG	-96
8	Ocupação e uso do solo na área de forma planejada	1	1	2	2	1	2	4	3	MG	96
9	Geração de Tributos	1	1	2	2	1	2	4	3	MG	96
10	Geração de emprego e renda	1	1	2	2	1	2	4	3	MG	96
11	Valorização dos imóveis	1	2	1	2	1	2	3	2	M	48

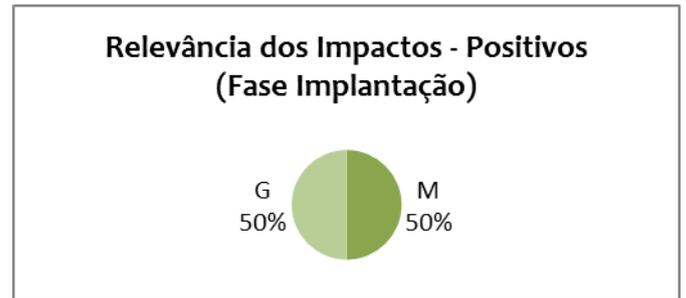
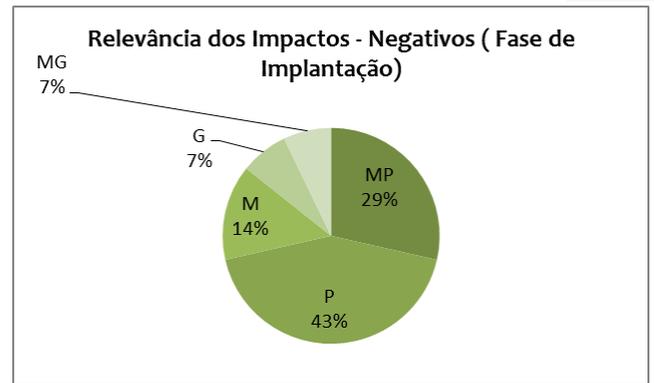
Identificação da Relevância dos Impactos Ambientais

Na fase de Planejamento e Implantação da obra do Loteamento Nova Governador Celso Ramos foram levantados pela equipe técnica 16 (dezesesseis) impactos prováveis de ocorrência e na fase de operação foram identificados 11 (onze) impactos, totalizando 27 (vinte e sete) Impactos. Esses impactos foram classificados como sendo 6 (seis) de efeito Positivo e 21 (vinte e um) de efeito Negativo. Com relação ao meio de ocorrência desses impactos 11 (onze) foram classificados com ocorrência nos meios físicos e bióticos (Físico), 14 (quatorze) de ocorrência no meio antrópico (Social) e ainda 2 (dois) de ocorrência em ambos os meios (Físico e Social)



Na fase de implantação os impactos negativos e positivos foram classificados segundo a relevância. Dos 14 (quatorze) impactos negativos, a maioria 6 (seis) são de Pequena Relevância, 4 (quatro) de Muito Pequena Relevância, 2 (dois) de Média Relevância, 1 (um) de Grande Relevância e ainda 1 (um) de Muito Grande Relevância.

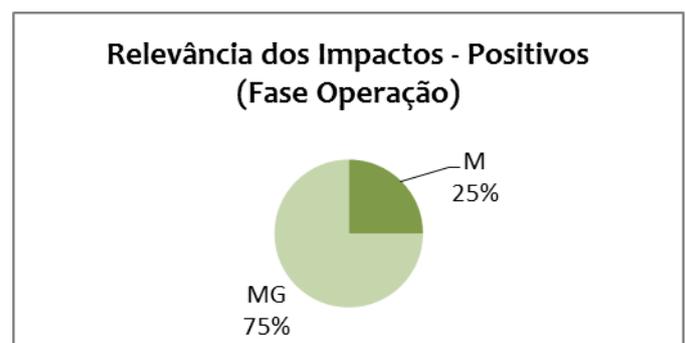
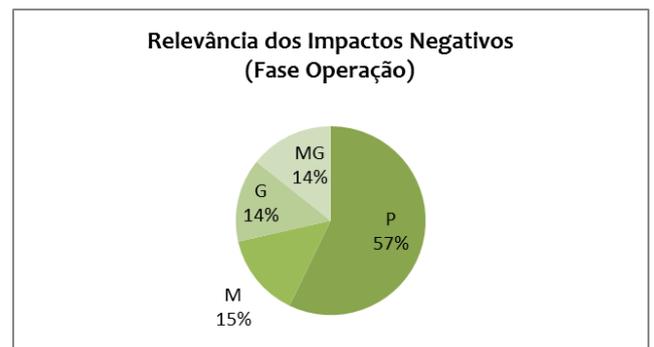
Os 3 (três) impactos positivos ainda na fase de implantação do empreendimento, 1 (um) foi classificado como de Grande Relevância e 1 (um) de Média Relevância, e 1 (um) Muito Pequena Relevância.



Na fase de operação do empreendimento foram considerados 11 impactos, sendo 7 (sete) impactos negativos e 4 (quatro) impactos positivos.

Dentre os impactos negativos, 4 (quatro) são de Pequena Relevância, 1 (um) de Grande Relevância, 1 (um) de Muito Grande Relevância, 1 (um)..

Dentre os impactos positivos, 3 (três) são de Muito Grande Relevância, 1 (um) de Média Relevância..



Propriedades Cumulativas e/ou Sinérgicas dos Impactos Ambientais

Para um entendimento das propriedades cumulativas e/ou sinérgicas dos impactos ambientais, procurou-se primeiramente a definição dessas propriedades:

✓ **Impactos sinérgicos** são quando duas ações juntas causam mais impactos do que essas mesmas ações separadamente. Em muitos casos duas ações que ocorrem ao mesmo tempo podem causar um terceiro (ou quarto) impacto ambiental.

✓ **Impacto cumulativo** é aquele oriundo do mesmo impacto que ocorre diversas vezes. Ainda pode-se ter o impacto cumulativo sinérgico, quando dois impactos diferentes ocorrem de maneira repetitiva.

Sonntag et al. (1987) apud Tomassi (1994) definem quatro tipos de efeitos cumulativos, sendo eles:

1) Efeitos aditivos lineares: quando cada impacto tem o mesmo efeito dos demais (ex. poluentes em um lago);

2) Efeitos amplificados ou exponenciais: quando cada impacto a mais tem um efeito maior do que o impacto anterior (ex. eventos que levam ao efeito estufa);

3) Efeitos descontínuos: quando os impactos necessitam extrapolar a capacidade suporte para serem evidentes (ex. eutrofização seguida de episódios anaeróbicos, após acúmulo de fosfato no corpo de água).

4) Efeitos estruturais inesperados: quando impactos múltiplos afetam um grande número de ecossistemas ou condição atmosférica; ou quando levam a ocorrência de efeitos locais e abruptos seguidos de propagação para outras áreas modificando a estrutura de ecossistemas.

Após análise dos impactos ambientais e sociais, negativos e positivos, do empreendimento em questão, chegou-se a conclusão que o empreendimento poderá gerar impactos de caráter cumulativo sinérgico. Aplicando-se a tipologia proposta por Sonntag et al (1987) apud Tomassi (1994), considera-se que o empreendimento poderá causar impacto cumulativo do Tipo 2 – efeitos amplificados ou exponenciais – se levado em consideração a tendência de ocupação da área por empreendimentos similares.

Assim, a implantação de um empreendimento tipo loteamento unifamiliar residencial na localidade de Areias do Meio, em Governador Celso Ramos possui certos impactos mensuráveis através da avaliação de impactos por matriz, mas pode levar a outros não identificáveis por essa metodologia.

Aplicou-se a metodologia de discussão com todos os profissionais envolvidos no diagnóstico e avaliação de impactos (Método AD HOC) a fim de avaliar os impactos cumulativos sinérgicos que o empreendimento poderá vir a acarretar. Através dessa discussão também foi possível definir a distribuição de bônus e benefícios sociais do empreendimento em pauta.

Impactos cumulativos sinérgicos positivos

✓ Impactos na economia do município:

Os impactos sinérgicos e cumulativos que acontecerão na economia do município de Governador Celso Ramos, e em especial nas localidades de Areias de Cima, do Meio de Baixo e Jordão, em virtude da instalação do empreendimento são relacionados ao aumento da arrecadação de impostos.

✓ Impacto na geração de emprego e renda

O setor de emprego e renda também será beneficiado pela instalação de empreendimentos desse tipo, que poderão acarretar impactos positivos no âmbito trabalhista, com a criação de cargos temporários e permanentes. A renda de alguns indivíduos também pode perceber melhoras pela execução de tarefas autônomas e trabalhos executados nos finais de semana, que introduzem renda extra no salário mensal de alguns moradores.

✓ Impactos na infraestrutura municipal

A infraestrutura municipal, sobretudo o sistema viário, será impactada de forma positiva quando do aumento da atividade residencial na área, já que as mesmas necessitam de obras que possibilitem seu funcionamento e o atendimento dos seus usuários. O sistema viário sofrerá adequação prevista pelo diretor.

Impactos cumulativos sinérgicos negativos

✓ Impactos na infraestrutura municipal

A infraestrutura local também sofre impactos negativos pelo aumento das atividades ligadas ao setor imobiliário como: o crescimento da frota de veículos circulando pelas vias de tráfego, aumento no lançamento de efluentes no sistema de coleta e tratamento de efluentes, maior demanda de serviços como coleta de resíduos sólidos, água encanada, energia elétrica, saúde e segurança pública.

✓ Impactos na poluição ambiental

Os impactos negativos derivados do crescimento da infraestrutura residencial e turística sobre o sistema de saneamento básico são reconhecidos. Cumulativamente, este fato pode trazer consequências prejudiciais tanto para a população local quanto para os turistas. Assim como, para a balneabilidade das praias, da lagoa e a qualidade dos recursos hídricos.

✓ Impactos na biodiversidade

As zonas costeiras são uma das áreas de maior adensamento populacional do Brasil e do mundo. A pressão exercida pelo rápido processo de urbanização no litoral brasileiro e em especial o litoral de Santa Catarina vem causando perda dos habitats costeiros e de sua biodiversidade. Pesa-se também a problemática do desmatamento das áreas de Mata Atlântica um dos ambientes que mais sofre pressão no Brasil pela urbanização crescente. Sendo assim, a retirada de vegetação dos domínios de Mata Atlântica contribui para a diminuição desse remanescente florestal.

Medidas de Controle Ambiental

Após a identificação e classificação dos impactos ambientais potenciais decorrentes da implantação e operação do loteamento Nova Governador Celso Ramos, a equipe técnica multidisciplinar propôs ações que visam à redução ou eliminação dos impactos negativos (medidas mitigadoras) e também ações objetivando a maximização dos impactos positivos (medidas potencializadoras). A análise detalhada desses impactos conduziu à proposição de medidas mitigadoras que atenuarão consideravelmente os seus efeitos adversos ao

meio ambiente, podendo mesmo eliminá-los em alguns casos.

As medidas mitigadoras propostas foram baseadas na previsão de atividades impactantes sobre os processos/elementos dos meios destacados, tendo por objetivo a eliminação ou atenuação de tais atividades. As medidas potencializadoras propostas, conforme citado anteriormente, visam otimizar as condições de instalação e operação do empreendimento, através da maximização dos efeitos positivos.

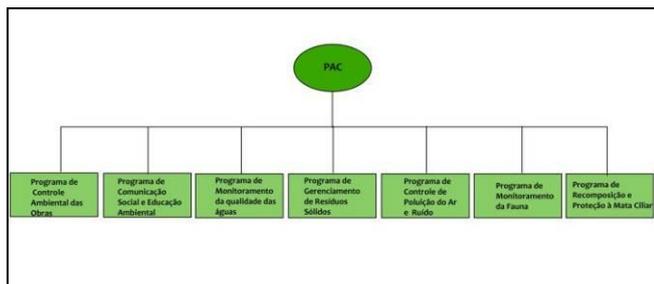
As características da área a ser ocupada pelo empreendimento indicam algumas ações mais importantes a serem considerados, na execução do projeto. Por este motivo, descreveram-se as principais ações mitigadoras que deverão ser praticadas pelo empreendedor para minimizar e/ou anular os impactos negativos decorrentes das atividades inerentes ao empreendimento, as quais possuem o potencial de gerar impactos sobre as variáveis ambientais.

Para uma melhor visualização das medidas mitigadoras sugeridas pela equipe técnica foi elaborada uma matriz a qual leva em consideração os fatores como natureza, fase de ocorrência, meio em que ocorre, o prazo de ocorrência e a responsabilidade pela implementação, conforme pode ser observado na sequência.

PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os planos ambientais e os programas de monitoramento têm como objetivo acompanhar o empreendimento de forma a certificar se as medidas de mitigação adotadas estão sendo eficientes, sugerindo alterações nos planos de controle ambiental, caso seja necessário. Permitirão também a coleta de dados para estudos mais aprofundados, que visem, acima de tudo, a manter a integridade ambiental representada pelo entorno da área de intervenção. Os resultados destes programas deverão ser apresentados em relatórios periódicos ao órgão ambiental competente, voltados para o cumprimento das legislações com ênfase no quesito ambiental.

Na fase de implantação, o plano que rege os programas é o plano ambiental de construção (PAC), onde são propostos sete programas de monitoramento.



Fluxograma do plano ambiental de construção (PAC), a ser adotado na fase de implantação com seus respectivos programas ambientais.

Plano Ambiental de Construção PAC

O Plano Ambiental de Construção (PAC) visa acompanhar e gerenciar os programas de monitoramento ambiental propostos para a fase de implantação (fase de obras) e deverão ser desenvolvidos durante todo o período de implantação do Loteamento Nova Governador Celso Ramos.

A seguir elenca-se uma série de Programas Ambientais que irão contribuir para a melhora da performance ambiental do empreendimento:

Programa de Controle Ambiental das Obras;

Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental;

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas;

Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil;

Programa de Controle da Poluição do Ar e de Ruído;

Programa de Monitoramento da Fauna;

Programa de Recomposição e Proteção à Mata Ciliar: Ribeirão das Areias e Rio Camarão;

Programa de prospecção e monitoramento do Patrimônio Arqueológico.

CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES

Os empreendimentos imobiliários são em geral causadores de grandes impactos ambientais, realizados muitas vezes sem preocupações com a legislação ambiental, restringindo-se apenas a cumprir os Códigos de Obras dos municípios onde vão ser implantados.

Hoje mundialmente os conceitos estão mudando buscando-se fazer da atividade imobiliária e da construção civil aliadas do processo de sustentabilidade. O conceito de “Construção Sustentável” deve ser adotado com urgência pelos empreendedores buscando harmonizar aspectos sociais, econômicos e ambientais.

O litoral central de Santa Catarina, com ênfase na Região Metropolitana de Florianópolis vive um intenso processo de urbanização nos municípios considerados núcleo da região, bem como nos municípios abrangidos pela área de expansão, como é o caso de Governador Celso Ramos.

A área selecionada pelo empreendedor para a instalação do Loteamento Nova Governador Celso Ramos compreende um imóvel localizado na planície costeira entre a BR-101, SC-410 e SC-409, região conhecida principalmente como Areias. Este imóvel se dedica atualmente à criação de gado de corte em sistema extensivo, possui áreas com silvicultura e ainda pontos onde no passado ocorreu extração mineral de areia. Desde a publicação da Lei Municipal N° 585, de 06 de maio de 2008, passou a integrar o perímetro urbano de Governador Celso Ramos, constituindo Área de Expansão urbana.

O presente EIA/RIMA analisou os impactos da instalação e da operação de um empreendimento Loteamento Residencial, Comercial e Industrial de padrão popular voltada para a classe média no litoral catarinense.

As dimensões do projeto exigiram uma análise criteriosa das condições ambientais e socioeconômicas de suas áreas de influência, especialmente em Governador Celso Ramos, município escolhido pela Construtora Locks para a

implantação do Loteamento Nova Governador Celso Ramos.

No que tange aos aspectos do diagnóstico ambiental. Principiando pelas análises desenvolvidas sobre os aspectos físicos, conforme apresentado neste estudo, a área em questão possui um relevo bastante plano, apresentando a ocorrência dos dois domínios morfoestruturais: Domínio dos Embasamentos em Estilos Complexos (Unidade Geomorfológica Serras do Leste Catarinense) e Domínio das Acumulações Recentes (Unidade Geomorfológica Planícies Costeiras). Assim sendo, os impactos relativos à movimentação de terra devem ser minimizados de forma a evitar os impactos decorrentes do desencadeamento de processos erosivos, os quais devem ser controlados e mitigados.

No tocante aos recursos hídricos superficiais, considera-se que o empreendimento deverá assumir medidas que visem evitar que a implantação do mesmo venha a causar impactos irreversíveis na área. O monitoramento da qualidade das águas será imprescindível para detectar qualquer alteração nas mesmas.

No que tange a vegetação e ao uso do solo encontrados na área do empreendimento, observou-se que estes se apresentam com alto nível de degradação, com quase 70% do total da área, sendo considerada degradada pela cobertura vegetal exótica e pela mineração, seguida pelas áreas de pastagem. A cobertura vegetal nativa representa apenas 18% do total do imóvel, sendo que haverá supressão dessa vegetação para instalação do empreendimento, o qual será precedida de licenciamento específico para tal, através da Fundação do Meio Ambiente, pela Instrução Normativa 24.

Em relação à supressão de vegetação, prevê-se a compensação pelo corte da vegetação secundária nos estágios inicial e médio de Mata Atlântica, nos termos do art. 17 da Lei Federal n° 11.428/2006, Lei do Bioma Mata Atlântica e do Decreto Federal n° 5.300/2004, que regulamenta a lei do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro.

O projeto prevê a recomposição das áreas de preservação permanente (mata ciliar) dos cursos de água o que proporcionara a revitalização ambiental desses cursos e incremento da vegetação nativa ao imóvel.

Segundo o inventário florestal realizado não foram encontradas espécies arbóreas ameaçadas de extinção nas áreas levantadas, no entanto, caso seja identificado durante as atividades de supressão, deverá ser comunicado o órgão ambiental competente, neste caso a FATMA, para que sejam tomadas medidas mitigatórias e compensatórias a serem definidas.

Para fins de caracterização da fauna ocorrente na área de estudos foi realizado um levantamento de dados primários abordando os seguintes grupos faunísticos: Herpetofauna (anfíbios e répteis); Avifauna; Mastofauna (mamíferos de pequeno, médio e grande porte, e mamíferos voadores, também chamados de quiroptero-fauna). Posteriormente foi realizada uma campanha de levantamento de ictiofauna, a qual foi solicitada como complementação após análise do termo de referência protocolado na FATMA.

Foram realizadas duas campanhas nas estações da primavera e verão, em novembro/dezembro de 2012 e fevereiro de 2013, respectivamente e conforme os trabalhos de campo realizados na área de estudo, observou-se que a mesma apresenta um alto grau de antropização causado por atividades pretéritas como a mineração e, atualmente, a pecuária e a silvicultura.

Apesar disso, estas áreas abertas originadas pelas atividades mencionadas favorecem alguns grupos como, por exemplo, a avifauna de hábito generalista, como os onívoros. Sendo assim, grande parte das espécies amostradas apresentam características generalistas, no entanto também foram registradas espécies especialistas que exigem ambientes mais saudáveis.

Com relação a espécies ameaçadas, de acordo com a Resolução CONSEMA nº 002/2011, não houve registros. Considerando a IN MMA nº 003/2003, foi registrada a apenas a ocorrência da Maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*). Porém, conforme já mencionado, no estado de Santa Catarina os registros desta espécie vêm aumentando ao longo dos anos, justificando a não categorização de ameaçada de acordo com a Resolução CONSEMA nº 002/2011.

Quanto às restrições ambientais e de uso do solo verificadas na área de estudo, ressalta-se que o empreendimento respeitará todas as condicionantes urbanísticas estabelecidas no plano

diretor, bem como, as restrições ambientais e de uso aplicáveis a área.

Em relação às Unidades de Conservação, não se observa a ocorrência de UC's no interior da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento. No entanto, verifica-se que a área de estudo se encontra à 2,145 km da APA de Anhatomirim, cabendo destacar que, com base na nova resolução CONAMA 428, de 17 de dezembro de 2010, que regulamenta o licenciamento ambiental de atividades que afetem unidades de conservação (UC) ou suas Zonas de Amortecimento (ZA), conclui-se que este empreendimento não necessitará da anuência do órgão ambiental responsável pela APA, tendo em vista que, segundo a referida legislação (trecho transcrito abaixo), as Áreas de Proteção Ambiental (APA) não se enquadram neste procedimento.

Os estudos arqueológicos ainda estão em fase de autorização do IPHAN para o diagnóstico interventivo na área do imóvel, os quais posteriormente irão identificar vestígios e/ou sítios arqueológicos na área de pesquisa deste projeto.

Em relação a caracterização do empreendimento, para a fase de obras, prevê-se a contratação de 60 funcionários na fase de pico, segundo a estimativa do empreendedor.

Para a fase de ocupação, o Loteamento Nova Governador promoverá um incremento populacional da ordem de aproximadamente 15 mil habitantes.

Levando em conta o período de implantação do empreendimento seguido pelo período de venda dos lotes, até a venda de todos os lotes e ocupação total dos mesmos, projeta-se um período de dez anos no mínimo podendo se estender por vinte anos ou mais para essa ocupação.

Com relação aos equipamentos urbanos e comunitários, de acordo com o diagnóstico apresentado, o empreendimento poderá afetar o atendimento à população já existente, principalmente no que se refere ao abastecimento de água, tratamento de esgotos, saúde pública, segurança, saúde e educação.

No entanto, esses fatores serão minimizados pela diretiva de ser implantado no local um

empreendimento planejado, que atenda as premissas estabelecidas na legislação vigente, e conseqüentemente, que tenha capacidade de absorver a demanda a ser gerada.

Por exemplo, com relação ao tratamento de esgoto sanitário o empreendimento prevê a construção de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) que deverá ter capacidade para atender, com eficiência, todo o empreendimento em sua ocupação plena.

Quanto a geração de resíduos, destaca-se ainda que o empreendimento deverá adotar uma política de combate ao desperdício de materiais de construção durante a implantação, além da segregação dos resíduos recicláveis gerados no canteiro durante a implantação. Deve-se priorizar o uso de materiais locais, renováveis e de menor impacto ambiental, como madeira de reflorestamento, entre outros.

Ainda com relação aos equipamentos públicos de educação e saúde, o empreendimento conta com áreas públicas que deverão ser destinadas à instalação de tais serviços. Através da construção de novas unidades de ensino e saúde que deverão ser construídas pelo poder público para atender as novas demanda por esses serviços à medida que novos moradores ocupem o loteamento.

A mobilidade urbana nos bairros que compõem a área de influencia direta do empreendimento necessita de um estudo criterioso, que deverá fazer parte do planejamento do município de Governador Celso Ramos como um todo. Tais soluções, no entanto, são de competência do poder público, não podendo cogitar-se atribuí-las ao empreendedor. Cabe sim ao empreendedor levar em consideração as medidas mitigadoras propostas neste estudo.

Na avaliação de impactos realizada no presente estudo, procedeu-se a análise das diversas atividades nas fases de implantação e operação do empreendimento e as conseqüentes interferências no meio físico, biótico e antrópico, em suas áreas de influência.

Quando consideradas necessárias, foram indicadas medidas ou recomendações que visam promover segurança, salubridade e conforto aos moradores, trabalhadores e demais pessoas que habitam e

transitam nas áreas de influência, a fim de que os impactos negativos sejam minimizados.

De acordo com os resultados obtidos na Avaliação de Impactos Ambientais realizada, foram identificados 27 (vinte e sete) impactos de possível ocorrência.

Na fase de implantação foram identificados 16 (dezesseis) impactos, sendo 13 (treze) de caráter Negativo, 2 (dois) de caráter positivo e ainda um impacto foi avaliado sendo tanto positivo como negativo.

Na fase de operação foram identificados 11 (onze) impactos, sendo 7 (sete) de caráter negativo e 4 (quatro) de caráter positivo.

Na fase de implantação os impactos negativos e positivos foram classificados segundo a relevância. Dos 14 (quatorze) impactos negativos, a maioria 6 (seis) são de Pequena Relevância, 4 (quatro) de Muito Pequena Relevância, 2 (dois) de Média Relevância, 1 (um) de Grande Relevância e ainda 1 (um) de Muito Grande Relevância.

Os 3 (três) impactos positivos ainda na fase de implantação do empreendimento, 1 (um) foi classificado como de Grande Relevância e 1 (um) de Média Relevância, e 1 (um) Muito Pequena Relevância.

Na fase de operação do empreendimento dentre os impactos negativos (sete impactos), 4 (quatro) são de Pequena Relevância, 1 (um) de Grande Relevância, 1 (um) de Muito Grande Relevância, 1 (um). Dentre os impactos positivos (quatro impactos), 3 (três) são de Muito Grande Relevância, 1 (um) de Média Relevância.

Uma análise geral demonstra que a maioria dos impactos negativos deverá ocorrer na fase de implantação das obras, nesta fase são 13 impactos negativos. Já na fase de operação os impactos negativos ainda são maioria, 7 (sete) impactos, porém, o número de impactos positivos aumenta para 4 (quatro) impactos.

Entretanto cabe ressaltar que, com relação à magnitude dos impactos negativos, 12 (doze) impactos foram classificados como de pequena e muito pequena relevância, 5 (cinco) impactos como de Média relevância, 2 (dois) impactos de

Grande relevância e apenas 2 (dois) impactos considerados de Grande relevância.

Já no que diz respeito aos impactos positivos, dentre os 6 (seis) impactos de possível ocorrência, 2 (dois) impactos foram classificados de Média relevância, um impacto de Grande relevância e ainda 3 (três) impactos de Muito Grande relevância.

A conclusão geral das análises efetuadas por esta avaliação de impactos é a de que o empreendimento foi planejado de forma a atender a legislação vigente, atendendo desta forma aos interesses da coletividade, ao passo que promoverá uma adequada ocupação de um espaço privado urbano, garantindo a manutenção dos acessos públicos e incentivando o uso de mão-de-obra local para implantação do empreendimento.

Estima-se a ocorrência de valorização imobiliária dos imóveis localizados no entorno decorrentes da implantação do futuro empreendimento, efeitos como geração de emprego, geração de renda, aumento de arrecadação fiscal, garantia de acessos públicos gratuitos, ocasionarão, não apenas uma simples qualificação do espaço urbano, mas um reordenamento territorial que proporcionará benefícios para o município como um todo.

Segundo a pesquisa de opinião realizada para a instalação do empreendimento, em relação aos benefícios do empreendimento na região de inserção, a maioria dos entrevistados (66, 57%) acham que pode gerar empregos, 5,19% valorização imobiliária, 7,5% crescimento do comércio e serviços, esses são os principais benefícios citados pelos entrevistados que o empreendimento poderia proporcionar.

Sendo assim, conclui-se que uma ocupação como a proposta, que preza pela ocupação das áreas já alteradas, com a recomposição de vegetação nativa em áreas de preservação permanente, atualmente inexistente, que se adequa a legislação ambiental e respeita as condicionantes urbanísticas incidentes sobre a área, apresenta-se como uma alternativa perfeitamente viável e adequada de uso do solo para o terreno em estudo.

Por fim, considerando o atendimento à legislação, os benefícios e a possibilidade de controle dos

impactos, tem-se que o empreendimento Loteamento Nova Governador Celso Ramos preenche os requisitos de viabilidade ambiental, social e econômica, sendo que sua implantação representa desenvolvimento compatível e sustentado ao município e cumpre de forma legal, a função social urbana da propriedade definida pelo Plano Diretor Municipal.

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Nome: GIS SOLUÇÕES AMBIENTAIS

Razão social: GIS CARTOGRAFIA E PLANEJAMENTO LTDA.

Número do CNPJ: 07.848.760/0001-00

Endereço completo: Rua Anita Garibaldi 195/401

Telefone e Fax: 48-30351495 ou 48 – 8816-9506

Representante Legal: Silvia Delpizzo Bortoluzzi

EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

Nome Profissional	Qualificação	Área	Conselho de Classe
Silvia Bortoluzzi	Eng. Agrônoma, MSc. em Eng. Civil Cadastro Técnico Multifinalitário	Coordenação Geral	CREA 058.071-0
Josiane Vill	Geógrafa, MSc. em Geografia Análise Ambiental	Coordenação dos Estudos do Meio Antrópico e Avaliação de Impactos	CREA 093838-6
João Guilherme Wegner Cunha	Geólogo Especialista em Geografia e Meio Ambiente	Coordenação dos Estudos do Meio Físico e Avaliação de Impactos	CREA 035.089-9
Gustavi Hahn	Eng. Ambiental	Qualidade da Água	CREA 100.958-9
Fábio De La Corte	Biólogo Mestre em Gestão da Qualidade Ambiental	Coordenação do Meio Biótico, Levantamento de Fauna Terrestre e Avaliação de Impactos	CRBio 025251/03-02-D
Georg Henrique Beckmann	Biólogo Especialista em Mastofauna	Levantamento da Mastofauna de Médio e Grande Porte	CRBio 069707/03-D
Fábio Hammen Llanos	Biólogo Especialista em Herpetofauna	Levantamento da Herpetofauna	CRBio 063723/03-D
Alexandre Bianco	Biólogo Especialista em Avifauna	Levantamento da Avifauna	CRBio 063751/03-D
Aguinaldo Dido Piske	Biólogo Especialista em Mastofauna	Levantamento da Mastofauna de Pequeno Porte e Quiropteroфаuna	CRBio 053502/03-D
Ricardo Vicente	Biólogo	Levantamento da Ictioфаuna	CRBio 045658/03-D
Tathiana Missner Siegel	Bacharel em Direito	Legislação Pertinente	-
Msc. Juliano Bitencourt Campos	Arqueólogo Coordenador Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas (IPAT)	Arqueologia	-



Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA)

Empresa Consultora: GIS Soluções Ambientais.

